
Inhaltsübersicht Band 3 – ÖBA – Fallbeispiel Bürogebäude

1.	Vorwort.....	2
2.	Grundlagen	2
2.1.	Einleitung und Zielsetzung.....	2
2.2.	Datenbasis	2
2.3.	Projektannahmen.....	3
3.	Ermittlung des Honorars für die ÖBA.....	4
3.1.	Schritt 1: Ermittlung des mittleren Stundensatzes.....	4
3.2.	Schritt 2: Analyse des Leistungsumfanges und des Terminplans.....	10
3.3.	Schritt 3: Analyse der Art u. Komplexität der Leistung, des Bauwerks u. des Umfeldes	12
3.4.	Schritt 4: Abschätzung der Aufwandswerte	13
3.5.	Schritt 5: Berechnung des Honorars	16
3.6.	Plausibilitätsüberprüfung der ermittelten Honorarsumme	18

Gesamtinhaltsübersicht - Aktuelle Publikationen

Leitfäden zur Kostenabschätzung von Planungs- und Projektmanagementleistungen

Band 1 – GRUNDLAGEN	1. Auflage 30.04.2006 / 2.Auflage 01.01.2012
Band 2 – OBJEKTPLANUNG	1. Auflage 30.04.2006 / 2.Auflage 01.01.2012
Band 3 – ÖRTLICHE BAUAUFSICHT (ÖBA)	1. Auflage 30.04.2006 / 2.Auflage 01.01.2012
Band 4 – PROJEKTMANAGEMENT	1. Auflage 01/2008
Band 5 – TIEFBAUPLANUNG	1. Auflage 01/2008
Band 6 – TRAGWERKSPLANUNG	1. Auflage 01/2008

Hinweis

Die Bände zum Leitfaden sowie Excel-Dateien zur individuellen Anwendung können von der Homepage der Geschäftsstelle Bau unter www.bau.or.at ...⇒ Wirtschaft ...⇒ Planung heruntergeladen werden.

1. Vorwort

Dieses Fallbeispiel „Bürogebäude“ versteht sich als Ergänzung zum Leitfaden Band 03 – ÖBA und bietet ein praxisbezogenes Beispiel zur Ermittlung der Höhe des ÖBA-Honorars für Bürogebäude. Die in diesem Fallbeispiel abgebildeten Berechnungs- und Eingabesheets stehen jeweils Online zum Download zur Verfügung (www.bau.or.at ...⇒ Wirtschaft ...⇒ Planung).

Autoren: **FH-Prof. DI Dr. Rainer Stempkowski**
DI Evelin Waldauer
DI Peter Sturm
Stempkowski Baumanagement &
Bauwirtschaft Consulting GmbH
www.stempkowski.at

STEMPKOWSKI
BAUMANAGEMENT
BAUWIRTSCHAFT
CONSULTING GMBH

DI Robert Rosenberger
Bundesinnung Bau / Geschäftsstelle Bau

WKO 
Bundesinnung Bau

2. Grundlagen

2.1. Einleitung und Zielsetzung

Auf den folgenden Seiten wird die Ermittlung des ÖBA-Honorars anhand eines Beispiels dargestellt. Somit dient dieses Beispiel zur praktischen Veranschaulichung der Berechnung der Höhe des Honorars von ÖBA-Leistungen für Bürogebäude. Die Anwendung dieser Schritte bringt Kostenwahrheit, einfache Anwendbarkeit und einen fairen Wettbewerb mit sich. Für Auftraggeber ergibt sich im Speziellen eine transparente Kostenzusammensetzung, eine objektive Vergleichbarkeit von Angeboten, eine objektive Bewertungsmöglichkeit der Preisangemessenheit, ein eindeutig definiertes Leistungsbild, eine Erhöhung des Qualitätsbewusstseins der Planer und klare Schnittstellenabgrenzungen. Für Dienstleister ergibt sich eine eindeutige Grundlage für Leistungsabgrenzungen, eine Analysemöglichkeit interner Kostenbestandteile, eine genaue Vereinbarung über Leistungsumfang (Leistungsdefinition), Kostenwahrheit nach innen und außen, eine einfache Kostenermittlung, eine freie Wahl des Vergütungsmodells (in Abhängigkeit der Beschreibbarkeit der Leistung) und eine Argumentationsbasis für Projektabweichungen. Die Basis dieses Fallbeispiels ist in den Leitfäden Band 1 und 3 erläutert. Für eine plausible Herleitung von praxisnahen Aufwandswerten wurden diverse Projektanalysen durchgeführt. Die Bezugsbasis ist der 1. April 2011.

2.2. Datenbasis

Die jeweiligen Referenzen stammen aus der im Rahmen der Bearbeitung durchgeführten Analysen (Fragebogenaktion 2006 der Bundesinnung Bau). In Summe wurden 33 Referenzprojekte und 113 Rückmeldungen zum Fragebogen 2000 im Zuge der Analyse bearbeitet. Die Auswertungen wurden zusätzlich nach Gebäudetypen spezifisch gegliedert (16 Referenzen Altbau, 8 Referenzen Industriebau, 4 Referenzen Einfamilienhausbau, 4 Referenzen Bürobau, 1 Referenzen Geschoss-

wohnbau). Die Projektgröße liegt im Altbau zwischen 150 und 6.400 m² (Mittelwert bei 1.860 m²), im Neubau zwischen 240 und 26.100 m² (Mittelwert bei 3.970 m²).

Das Ergebnis ist in einem Bandbreitenmodell dargestellt, wobei eine asymmetrische Verteilung die Grenzwerte bestimmt. Nach unten wurden durch eine 25%-Quantile die niedrigsten Aufwandswerte ausgeschlossen, nach oben durch eine 85%-Quantile die höchsten. Besonders auffällige Ausreißer in beide Richtungen wurden auf Basis einer detaillierten Analyse nivelliert, um keine zu starke Verzerrung der Aussagen zu bekommen.

Die dargestellten Aufwandswerte und Kostenansätze entsprechen im Wesentlichen dem Mittelwert der in der jeweiligen Kategorie untersuchten Projekte und auch die Bandbreiten entsprechen im Wesentlichen den Ergebnissen der Untersuchung.

Die statistische Qualität der Ergebnisse ist durch die Analyse von 33 Projekten aus ganz Österreich mit unterschiedlichen Projektgrößen für eine erste Abschätzung ausreichend, wobei sie durch Analysen von weiteren Referenzprojekten bedeutend verbessert werden könnte.

So kann es im Einzelfall in der Praxis durchaus vorkommen, dass der Aufwand deutlich unter oder über den angegebenen Aufwandswerten liegt. Jedenfalls sollte bei der Preisbildung immer einerseits das im Einzelfall vereinbarte Leistungsbild und der sich daraus ergebende Leistungsumfang und andererseits die Dauer der einzelnen Projektphasen beachtet werden.

Die Ergebnisse der Datenanalyse können unter folgendem Link heruntergeladen werden: www.bau.or.at (...⇒ Wirtschaft ...⇒ Planung)

2.3. Projektannahmen

Als Fallbeispiel wurde ein 5-stöckiges Bürogebäude in Salzburg mit einer Bruttogrundfläche von 8.500,00m² herangezogen. Der Leistungszeitraum beträgt 16,0 Monate und die Herstellkosten belaufen sich auf 11.241.250,00€

Allg. Beschreibung	Bürogebäude 5-stöckig, Salzburg	
Auftraggeber	AG 02	
Leistungszeitraum ÖBA	16,00	Monate
Bruttogrundfläche	8.500,00	m ² BGF
Kostenkennwert	1.322,50	€/m ² BGF
Herstellkosten	11.241.250,00	Euro

Abb. 1: Übersicht Projektannahmen

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden.

3. Ermittlung des Honorars für die ÖBA

Die Ermittlung des ÖBA-Honorars erfolgt grundsätzlich in fünf Schritten, die nachstehend am Fallbeispiel erläutert werden.

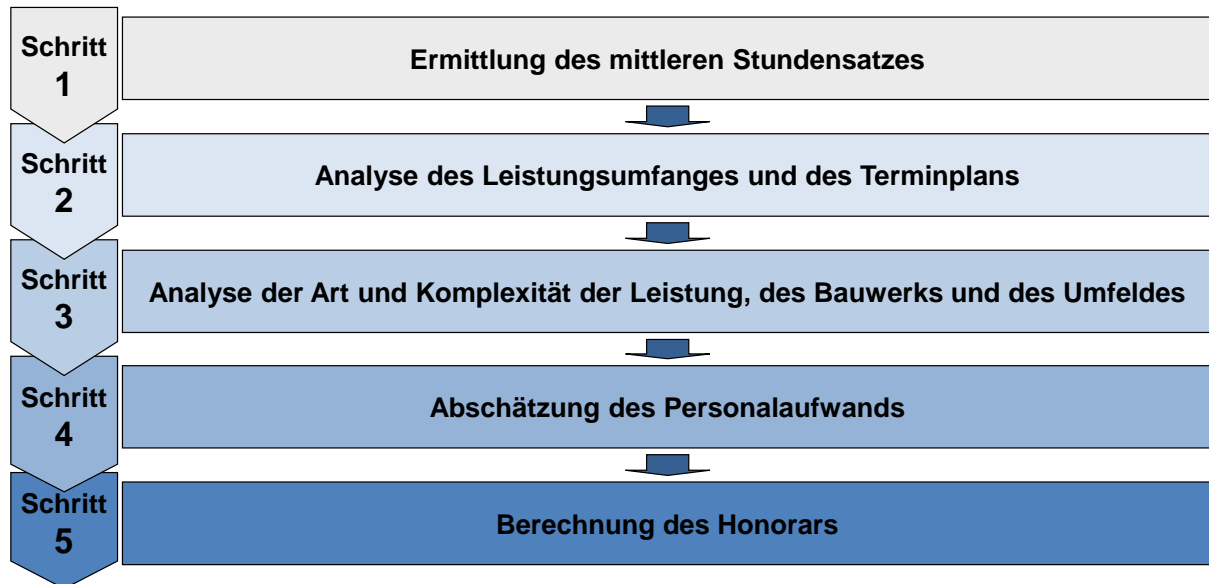


Abb. 2: Schritte zur Ermittlung des ÖBA-Honorars

3.1. Schritt 1: Ermittlung des mittleren Stundensatzes

Der mittlere Stundensatz leitet sich aus der Jahresarbeitszeit, den Gehaltskosten und dem Stundensatz ab.

Jahresarbeitszeit

Die Annahme für die Anzahl der geleisteten Stunden pro Jahr (mittlere Jahresarbeitszeit) für dieses Musterbeispiel basiert auf einer Wochenarbeitszeit von 39⁽¹⁾ Stunden und ergibt sich aus einer theoretischen jährlichen Soll-Arbeitszeit von rund 2.035⁽²⁾ Stunden abzüglich aller Arten von Fehlzeiten, die durchschnittlich pro Mitarbeiter innerhalb eines Jahres anfallen. Das sind in diesem Fall rund 356⁽³⁾ Stunden. Überstunden sind nicht berücksichtigt.

ERMITTLUNG DER MITTLEREN JAHRESARBEITSZEIT

Mittlere Jahresarbeitszeit

SOLL-Arbeitszeit pro Woche (ohne Überstunden)

Überstundenpauschale in %

Jährliche Soll-Arbeitszeit ohne Abwesenheit = 39h * 52,18 Wo =

abzüglich Abwesenheit Urlaub = 5 bzw. 6 Wo, i.M. 80% * 5 Wo

abzgl. Abwesenheit Feiertage = (i.M. 10,43 Tage)

abzgl. Fehlstunden durch Krankheit = 2 bis 15 Tage, i.M. 6,7 Tage

abzgl. Sonst. Fehlstunden durch zusätz. arb.freie Tage bzw. sonst.
Arbeitsverhind. (Pflege-, Sonderurlaub,...) = 1-4 Tg., i.M. 2,5 Tg

Summe Stunden Nicht-Anwesenheit pro Jahr

Summe Stunden Anwesenheit pro Jahr (ohne Überstd.)

zuzüglich Überstundenäquivalent aus Überstundenpauschale

Summe Stunden Anwesenheit pro Jahr

STUNDEN		
Untere Grenze	Mittelwert	Obere Grenze
39,00	39,00	39,00
0%	0%	0%
2.034,96	2.034,96	2.034,96
-234,00	-202,80	-195,00
-81,35	-81,35	-81,35
-117,00	-52,26	-15,60
-31,2	-19,5	-7,8
-463,55	-355,91	-299,75
1.571,4	1.679,1	1.735,2
0,00	0,00	0,00
1.571,4	1.679,1	1.735,2

Abb. 3: Ermittlung der mittleren Jahresarbeitszeit

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Blaue Felder sind Ergebnisfelder.

Für den Personaleinsatzplan im Kapitel 3.6.2 ist die mittlere Monatsarbeitszeit zu verwenden (1.679,1 h / 12 Monate = 140 Stunden / Monat)

PRAXISTIPP: Abwesenheit

Da die Bandbreite der Abwesenheitsstunden in Abhängigkeit des Alters, der Krankheitsanfälligkeit und sonstiger Rahmenbedingungen in der Praxis relativ groß ist, ist es notwendig, eigene Werte für das jeweilige Büro zu berechnen und einmal im Jahr zu kontrollieren. Die angegebenen Werte sind lediglich statistische Mittelwerte und eine Unterstützung für die Plausibilitätsprüfung der eigenen Werte.

Die Bandbreite hängt u. a. auch vom im Unternehmen herrschenden Betriebsklima ab. Je wohler sich die Mitarbeiter fühlen und je zufriedener sie mit der Arbeit und ihrem Umfeld sind, desto geringer wird der Anteil an Fehlzeiten ausfallen.

PRAXISTIPP: Überstunden

Die angegebenen Soll-Stunden basieren auf der Normalarbeitszeit, etwaige Überstundenvereinbarungen sind darin noch nicht enthalten und müssen prozentuell in der Höhe der Überstundenpauschale der Summe der Stunden Anwesenheit pro Jahr anteilig zugeschlagen werden.

Gehaltskosten

Die Gehalts- bzw. Personalkosten für das Musterbeispiel ergeben sich für jede Mitarbeiterkategorie aus dem mittleren KV-Monatsgehalt brutto inkl. Zulagen plus Dienstgeberbeitrag. Durch die Division der Personalkosten pro Jahr durch die Jahresarbeitszeit erhält man den spezifischen Stundensatz je Mitarbeiterkategorie.

Auf Basis der Gehaltskosten pro Jahr und der Gesamtarbeitszeit pro Jahr kann ein mittlerer Stundensatz für den einzelnen Mitarbeiter, für eine Personalverwendungsgruppe oder für das gesamte Büro berechnet werden. In der Folge wurde der mittlere Stundensatz für das Beispiel „Bürogebäude“ ermittelt. Die angegebenen Werte sind plausible Richtwerte, können aber im Einzelfall auch entsprechend abweichen.

Annahmen für das Fallbeispiel

Die Herleitung der Werte erfolgte auf Basis folgender Annahmen:

Einteilung der Gruppen (gemäß KV für Angestellte)

- Gruppe A5: Büroleiter, Abteilungsleiter, Projektleiter von Großprojekten, ZT
 Gruppe A4: Fachkräfte in gehobener Stellung: Leitender Techniker, Projektleiter, Statiker, Akademiker
 Gruppe A3: Fachkräfte: Techniker, Bautechniker, Buchhalter, Büroorganisation / Sekretariat, EDV-Fachkräfte
 Gruppe A2: Gehilfen: Bürokaufleute / Buchhaltungsgehilfen, bautechnischer Zeichner, Telefonisten

Berechnungsannahmen

- Anzahl Monate 14x pro Jahr
 KV-Stand: 01.05.2011 (gültig bis 04/2012)
 Beispiel 1: Überzahlung KV = 5%, KV-Gruppe nach dem 2. Jahr
 Beispiel 2 [Ø]: Überzahlung KV = 25%, KV-Gruppe nach dem 6. Jahr
 Beispiel 3: Überzahlung KV = 40%, KV-Gruppe nach dem 10. bzw. 8. Jahr
 Dienstgeberbeitrag: Brutto-Gehaltskosten pro Mo x 12 x 1,52 (bis zur Höchstbemessungsgrundlage, danach einschleifen auf 1,41 bis zur doppelten HBGL)

Gehaltskosten lt. KV (1.5.2011)	Überzahlung		KV-Mindestgehalt brutto/Mo	Jahresgehalt (14 Monate)	Personalkosten inkl. DG-Beiträge	
Gehilfen	2. Jahr	5%	Bsp. 1	€ 1.703,00	€ 25.034,10	€ 32.615,86
KV-Gruppe A2	6. Jahr	25%	Bsp. 2 Ø	€ 1.953,00	€ 34.177,50	€ 44.528,40
	10. Jahr	40%	Bsp. 3	€ 2.119,00	€ 41.502,73	€ 54.072,13
Fachkräfte	2. Jahr	5%	Bsp. 1	€ 2.293,00	€ 33.707,10	€ 43.915,54
KV-Gruppe A3	6. Jahr	25%	Bsp. 2 Ø	€ 2.515,00	€ 44.012,50	€ 57.342,00
	10. Jahr	40%	Bsp. 3	€ 2.736,00	€ 53.587,30	€ 69.816,59
Fachkräfte in gehobener Stellung	2. Jahr	5%	Bsp. 1	€ 3.273,00	€ 48.113,10	€ 62.684,50
KV-Gruppe A4	6. Jahr	25%	Bsp. 2 Ø	€ 3.601,00	€ 63.017,50	€ 82.102,80
	10. Jahr	40%	Bsp. 3	€ 3.930,00	€ 76.972,98	€ 100.284,80
Leiter Abteilung	2. Jahr	5%	Bsp. 1	€ 4.385,00	€ 64.459,50	€ 82.876,50
KV-Gruppe A5	6. Jahr	25%	Bsp. 2 Ø	€ 4.869,00	€ 85.207,50	€ 107.361,45
	8. Jahr	40%	Bsp. 3	€ 5.028,00	€ 98.478,41	€ 124.082,79

Abb. Personalkosten pro Jahr

Hinweis: Überzahlungen

Die angeführten Überzahlungen haben lediglich Beispielcharakter und sollen die möglichen Bandbreiten je nach Beschäftigungsdauer und Überzahlung innerhalb von gleichen KV-Gruppen vor Augen führen.

PRAXISTIPP: Bürospezifische Gehaltskosten

Um reale Werte für das eigene Büro zu erhalten, sind die tatsächlichen Gehaltskosten der einzelnen Mitarbeiter aus der Buchhaltung des Büros zu entnehmen. Sinngemäß kann die folgende Tabelle dazu dienen. Eine Klassifizierung in die vier Personalverwendungsgruppen – Gehilfen, Fachkräfte, Fachkräfte gehobener Stellung, Leiter Abteilung – hat sich als zweckmäßig erwiesen.

ERMITTLUNG DES MITTLEREN STUNDENSATZES

Allgemeine Basisinformation

Preisbasis	01.04.2011
KV-Stand	01.05.2011

tatsächliche Gehaltskosten im Büro (Werte aus Buchhaltung)	Monatsgehalt brutto	+ DG- Beitrag (Basis 12 Mo)	Personal- kosten inkl. DG Beiträge	Stunden- satz [€/h]
---	------------------------	-----------------------------------	--	------------------------

Gehilfen		KV-Gruppe A2		
Name 01 (Gehilfe)	€ 2.012,50	52%	€ 36.708,00	€ 21,86
Name 02 (Sekretariat)	€ 2.300,00	52%	€ 41.952,00	€ 24,99
Name 03 (Sekretariat)	€ 2.300,00	52%	€ 41.952,00	€ 24,99
mittlerer Stundensatz Gruppe "Gehilfen" =				€ 23,94

Fachkräfte		KV-Gruppe A3		
Name 04 (Fachkraft / Techniker)	€ 2.702,50	52%	€ 49.293,60	€ 29,36
Name 05 (Fachkraft / Techniker)	€ 2.990,00	52%	€ 54.537,60	€ 32,48
Name 06 (Fachkraft / Techniker)	€ 2.990,00	52%	€ 54.537,60	€ 32,48
mittlerer Stundensatz Gruppe "Fachkräfte" =				€ 31,44

Fachkräfte in gehobener Stellung		KV-Gruppe A4		
Name 07 (Akademiker)	€ 4.197,50	50%	€ 75.555,00	€ 45,00
Name 08 (leitender Techniker)	€ 4.427,50	50%	€ 79.695,00	€ 47,46
Name 09 (leitender Techniker)	€ 4.427,50	50%	€ 79.695,00	€ 47,46
mittlerer Stundensatz Gruppe "Fachkräfte in gehobener Stellung" =				€ 46,64

Leiter Abteilung		KV-Gruppe A5		
Name 10 (Abteilungsleiter)	€ 5.635,00	47%	€ 99.401,40	€ 59,20
Name 11 (Abteilungsleiter)	€ 5.635,00	47%	€ 99.401,40	€ 59,20
Name 12 (Büroleiter)	€ 6.210,00	47%	€ 109.544,40	€ 65,24
mittlerer Stundensatz Gruppe "Leiter Abteilung" =				€ 61,21

Abb. 4: Ermittlung des mittleren Stundensatzes

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden.

Der mittlere Stundensatz kann aus einem gewichteten Mittel der einzelnen Personalkategorien errechnet werden. Dafür wird entweder für das gesamte Büro oder spezifisch für das Projekt ein Verteilungsschlüssel in % angesetzt. In diesem Verhältnis fließen die Stundensätze der Mitarbeiterkategorien anteilig in das Ergebnis ein.

Gemeinkostenzuschlag

Die Höhe des Gemeinkostenzuschlags Personal kann aus bürointernen Stundenaufzeichnungen aller Mitarbeiter und der Büroleitung abgeleitet werden. Für das Beispiel ist ein durchschnittlicher Wert angenommen worden, der allerdings immer durch den tatsächlichen Gemeinkostenzuschlag Personal des Büros ersetzt werden muss.

PRAXISTIPP: Stundenerfassung

Die Stundenerfassung muss hierfür zumindest eine Übersicht über die zu Projekten zuordenbaren und nicht zuordenbaren Stunden geben. Details dazu finden sich in Band 1 Kapitel 5.2.

PRAXISTIPP: Anteil Material und Sonstiges

Für eine hinreichend genaue Abschätzung des Anteils an Material und Sonstigem kann ein jährlich kontrollierter Prozentsatz für das Büro herangezogen werden. Dieser ist im Einzelfall anzupassen, wenn überdurchschnittliche Belastungen im Projekt zu erwarten sind z.B. erhöhte Reisetätigkeit bei Auslandsprojekten.

Details dazu finden sich in Band 1 Kapitel 5.2. Die Annahme für dieses Beispiel von 25% liegt im Durchschnitt. Ein Büro hat diesen Ansatz durch die unternehmens- und projektspezifische Ermittlung anzupassen.

Risikozuschlag

Der Zuschlag für Risiko (Wagnis) setzt sich aus den Unternehmerrisiken und Projektrisiken zusammen. Der Zuschlag für Gewinn deckt diverse Aufwendungen des Planungsbüros ab. Beide Arten sind gesondert zu ermitteln unter der Prämisse einen Erfolg für das Büro zu erwirtschaften. Im Fallbeispiel wird ein durchschnittlicher Wert angenommen, der vom Unternehmen durch eine spezifische Abschätzung der entscheidenden Einflussfaktoren immer anzupassen ist. Details dazu finden sich in Band 1 Kapitel 5.2.

Hinweis: Mustercharakter

Für das angeführte Fallbeispiel wurde der in der Folge ermittelte Stundensatz herangezogen.¹ Dieser Stundensatz ist aber in der Praxis für jedes Büro und i.a. auch für jedes Projekt individuell zu ermitteln. Entsprechende Unterschiede zum angenommenen Stundensatz schlagen sich direkt proportional im Ergebnis der Gesamtkosten nieder.

¹ Der im Band 1 „Grundlagen“ hergeleitete Stundensatz (Preis Eigenleistung) liegt zwischen 62 €/h und 136 €/h als gewichteter Mittelwert für ein Projektteam

Ermittlung des mittleren Stundensatzes für Gehilfen

	%-Zuschlag	€	%-Anteil von Preis
Stundensatz Gehilfen		€ 23,94	52,8%
+ Gemeinkosten Personal (in % von Einzelkosten) = Personalkosten	33%	€ 7,90	17,4%
		€ 31,85	70,2%
+ Gemeinkosten Material (in % von Personalkosten) = Selbstkosten Eigenleistung	25%	€ 7,96	17,5%
		€ 39,80	87,7%
+ Zuschlag für Risiko (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 2,79	6,1%
+ Zuschlag für Gewinn (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 2,79	6,1%
		€ 45,37	100%
= Preis Eigenleistung pro Stunde			

Ermittlung des mittleren Stundensatzes für Fachkräfte

	%-Zuschlag	€	%-Anteil von Preis
Stundensatz Fachkräfte		€ 31,44	52,8%
+ Gemeinkosten Personal (in % von Einzelkosten) = Personalkosten	33%	€ 10,38	17,4%
		€ 41,82	70,2%
+ Gemeinkosten Material (in % von Personalkosten) = Selbstkosten Eigenleistung	25%	€ 10,45	17,5%
		€ 52,26	87,7%
+ Zuschlag für Risiko (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 3,66	6,1%
+ Zuschlag für Gewinn (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 3,66	6,1%
		€ 59,58	100%
= Preis Eigenleistung pro Stunde			

Ermittlung des mittleren Stundensatzes für Fachkräfte in gehobener Stellung

	%-Zuschlag	€	%-Anteil von Preis
Stundensatz Fachkräfte in gehobener Stellung		€ 46,64	52,8%
+ Gemeinkosten Personal (in % von Einzelkosten) = Personalkosten	33%	€ 15,39	17,4%
		€ 62,03	70,2%
+ Gemeinkosten Material (in % von Personalkosten) = Selbstkosten Eigenleistung	25%	€ 15,50	17,5%
		€ 77,53	87,7%
+ Zuschlag für Risiko (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 5,43	6,1%
+ Zuschlag für Gewinn (in % von Selbstk. Eigenl.)	7%	€ 5,43	6,1%
		€ 88,38	100%
= Preis Eigenleistung pro Stunde			

Abb. 5: Ermittlung eines gewichteten Stundensatzes für das Muster-Projekt

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Graue Felder beinhalten vernetzte Werte aus vorangegangenen Schritten und blaue Felder sind Ergebnisfelder.

Im vorliegenden Beispiel ergeben sich für die einzelnen Gruppen mittlere Preise pro Stunde von **45,37 €**, **59,58 €** und **88,38 €**. Diese Werte sind die Grundlage für alle folgenden Berechnungsschritte.

3.2. Schritt 2: Analyse des Leistungsumfanges und des Terminplans

Leistungsumfang

Im nächsten Schritt ist der zu erbringende Leistungsumfang genau zu analysieren. Eine der Hauptursachen des großen Unterschiedes in der Höhe der einzelnen ÖBA-Honorare liegt auch in unterschiedlichen Leistungsbildern und den unterschiedlichen Dauern der einzelnen Teilleistungen bei unterschiedlichen Projekten.

Es gilt zu analysieren in welchen Punkten und in welchem Ausmaß es Abweichungen zur Standardleistungsbeschreibung gibt. Auch das Erfordernis von optionalen Leistungen ist zu überprüfen.

Ziel dieser Analysen ist Bewusstmachung, Plausibilitätskontrolle und somit Erlangung einer Grundlage für die Abschätzung des erforderlichen Personals zur Leistungserbringung.

Das in Band 3 Kapitel 3 dargestellte Leistungsbild soll dazu eine Hilfe darstellen. Entsprechende Abweichungen von den Grundleistungen sind im Rahmen der angegebenen Bandbreiten oder auf Basis von Detailabschätzungen zu berücksichtigen.

ANALYSE DES LEISTUNGSUMFANGES DER ÖBA

Projekt	Bürogebäude 5-stöckig, Salzburg
Auftraggeber	AG 02

Nr.	Teilleistung	Grundleistung		optionale Leistung
		Leistungsumfang [%]	Erläuterung	Beschreibung Leistungsumfang
Phase 3: Ausführungsvorbereitung		Dauer d. Phase [Mo]	3,0	
2.1	Bauüberwachung und Koordination	100%		
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	100%		
2.3	Qualitätskontrolle	100%		
2.4	Rechnungsprüfung	0%		
2.5	Bearbeitung von Mehr- & Minderkostenforderungen	0%		
2.6	Übernahme und Abnahme	0%		
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	0%		
2.8	Dokumentation	100%		
2.9	Sonstige Teilleistungen	0%		
Phase 4: Ausführung		Dauer d. Phase [Mo]	11,0	
2.1	Bauüberwachung und Koordination	100%		
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	100%		
2.3	Qualitätskontrolle	100%		
2.4	Rechnungsprüfung	100%		
2.5	Bearbeitung von Mehr- & Minderkostenforderungen	100%		
2.6	Übernahme und Abnahme	100%		
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	100%		
2.8	Dokumentation	100%		
2.9	Sonstige Teilleistungen	0%		

Phase 5: Projektabschluss		Dauer d. Phase [Mo]	2,0	
2.1	Bauüberwachung und Koordination	0%		
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	0%		
2.3	Qualitätskontrolle	0%		
2.4	Rechnungsprüfung	0%		
2.5	Bearbeitung von Mehr- & Minderkostenforderungen	0%		
2.6	Übernahme und Abnahme	100%		
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	100%		
2.8	Dokumentation	100%		
2.9	Sonstige Teilleistungen	0%		
Gesamtdauer Leistung			16,0	

Abb. 6: Analyse des Leistungsumfanges für die ÖBA

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Graue Felder beinhalten vernetzte Werte aus vorangegangenen Schritten und blaue Felder sind Ergebnisfelder.

Den einzelnen Teilleistungen sind dann jeweils entsprechende Dauern zuzuordnen. Dabei kann noch zwischen mehr oder weniger intensiver Bearbeitung unterschieden werden.

Terminplan

Bereits mit einfachen Hilfsmitteln kann der Terminplan für die Leistungserbringung analysiert werden. Nachfolgend findet sich eine sinnvolle Struktur.

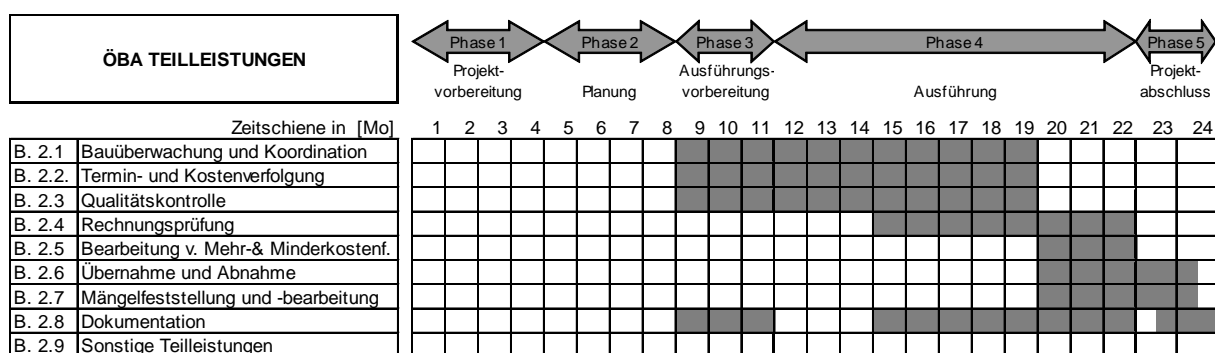


Abb. 7: Terminplan

Ausfüllhilfe

Dieses Beispiel ist im Einzelfall anzupassen und mit einer Zeitachse (Einheit Wochen oder Monate) zu versehen.

3.3. Schritt 3: Analyse der Art u. Komplexität der Leistung, des Bauwerks u. des Umfeldes

Im dritten Schritt ist die Leistung, das Bauwerk und das Umfeld genau zu analysieren, um den Projektklassenfaktor abschätzen zu können. Für die sechs Einflussfaktoren sind in folgender Tabelle entsprechende Annahmen zu treffen. Beschreibungen und Interpretationen der einzelnen Faktoren finden sich im Band 1 Kap. 5.6. Die einzelnen Einflussfaktoren können in weitere Teilkriterien untergliedert werden, um die Einschätzung transparenter und nachvollziehbarer zu machen. Die Tabelle liefert dazu eine Struktur. Aus der abgeschätzten Höhe der Punkte wird im Excel-Modell automatisch der Mittelwert für das jeweilige Kriterium ermittelt.

Ziel dieser Analysen ist Bewusstmachung, Plausibilitätskontrolle und somit Erlangung einer Grundlage für die Abschätzung des erforderlichen Personals zur Leistungserbringung. Der Projektklassenfaktor selbst geht nicht in die Berechnung gesondert ein, sondern ist im h-Ansatz zu berücksichtigen.

ERMITTLUNG DES PROJEKTKLASSENFAKTORS (ÖBA)

	Angabe in	min.	Punkte	max.	
a Komplexität der Projektorganisation		1	15,0	30	Erläuterungen
Komplexität der Projektorganisationsform	gering		15	hoch	privater Bauträger, 1 Projektleiter erfahren, technisch wenig versiert, viele Mieter
Entscheidungsstruktur des AG	einfach		20	komplex	komplexe Entscheidungsfindung bei kostenwirksamen Entscheidungen (interne Abklärung), hohe Änderungshäufigkeit
Projektroutine der AN-Organisation	hoch		10	gering	durchschnittliche Projekterfahrung
Sonstige Besonderheiten:					
b Art des Bauwerks		1	13,0	30	Bürohaus, ebenes Grundstück, Stahlbetonbau, Glas-Alu-Fassade
c Komplexität der ÖBA-Leistung		1	13,8	30	
Komplexität der Überwachungspflicht	niedrig		15	hoch	typische Nutzung, mittlerer Standard (Bauträger), Klimatisierung, elektr. Sonnenschutz
Beratungsbedarf	gering		20	hoch	hoher Beratungsbedarf bei Nutzern, hoher Aufwand bei der Vorbereitung von Entscheidungen
Koordinationsbedarf (anderer an der Ausführung fachlich Beteiligter)	gering		10	hoch	durchschnittlich
Art und Umfang der Behördenverfahren	einfach		10	komplex	durchschnittlich
sonstige Besonderheiten:					
d Projektrisiken der Realisierung		1	11,8	30	
technische Risiken	niedrig		15	hoch	mittleres Baugrundrisiko, Fassade am kritischen Weg
wirtschaftliche Risiken	niedrig		18	hoch	Entfall von Mietern möglich, schlechte Zahlungsmoral des Bauträgers
politisch-gesellschaftliche Risiken	niedrig		3	hoch	politisch unterstützt (Gemeinde: Neuansiedlung von Betrieben)
Umwelt und Ökologierisiken	niedrig		16	hoch	Altlasten-Verdachtsflächen in unmittelbaren Umgebung
Verfahrensrisiken	niedrig		7	hoch	geringes Zeitrisko aus Behördenverfahren
sonstige Risiken					

e Anforderungen an die Terminvorgaben (Projekt)	1	16,5	30	
Zeitausmaß für Realisierung	lang	14	kurz	bereits stark optimierter Bauzeitplan, wenig Puffer eingebaut
Abfolge der Leistungserbringung	hintereinander	19	parallel	sehr enger Bauzeiterminplan, viele parallele Arbeiten
sonstige Besonderheiten:				

	Angabe in	min.	Punkte	max.	
f Anforderungen an die Kostenvorgaben (Projekt)	1		13,0	30	
Kostendruck	niedrig		14	hoch	Kostendeckel, Reserven berücksichtigt
Komplexität der Kostenverfolgung	niedrig		12	hoch	hoher Detaillierungsgrad, wenig Aktualisierungen
sonstige Besonderheiten:					

SUMME Gesamtpunkte	83,1			
---------------------------	-------------	--	--	--

Projektklassenfaktor = **1,19**

Abb. 8: Analyse der Art und Komplexität der Leistung, des Bauwerks und des Umfeldes für die ÖBA

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Graue Felder beinhalten vernetzte Werte aus vorangegangenen Schritten und blaue Felder sind Ergebnisfelder.

Praxistipp: Nachvollziehbarkeit

Die Erläuterungen machen die Festlegung der Punktevergabe innerhalb der Bandbreite transparenter und nachvollziehbarer. Im Vergleich von Angeboten können Abweichungen in der Klassifizierung von Projekten nachvollzogen werden. Gleichzeitig bietet die genauere Abgrenzung der Projekteinschätzung für den Dienstleister eine klare Argumentationslinie. Deshalb ist eine möglichst umfassende Erläuterung durch den Dienstleister wertvoll für alle Beteiligten.

Der Projektklassenfaktor 1,19 bedeutet, dass das vorliegende Projekt um 19% aufwendiger ist, als ein Standardprojekt. Dieser höhere Aufwand ist bei der Abschätzung des Stundenansatzes zu berücksichtigen.

3.4. Schritt 4: Abschätzung der Aufwandswerte

Auf Basis der ermittelten mittleren Stundensätze für die unterschiedlichen KV-Gruppen und unter Berücksichtigung des abgegrenzten Leistungsumfanges sowie des Projektklassenfaktors können die Aufwandswerte mittels Personaleinsatzplan abgeschätzt werden.

Hierbei werden im ersten Schritt alle mitarbeitenden Personalgruppen samt dazugehörigem mittlerem Stundensatz aufgelistet. Anschließend wird der prozentuelle Einsatz je Mitarbeiter für alle Monate abgeschätzt. 100 Prozent entsprechen hierbei einem Vollzeitmitarbeiter und somit 140 Stunden (Monatsarbeitszeit abzüglich Urlaub, Feiertage, Krankenstand etc.).

Stundensatz und die Anzahl der Stunden pro Monat je Phase werden als Ergebnis ausgegeben und werden letztendlich zur Ermittlung des Honorars herangezogen (siehe Schritt 5)

Hinweis

Als Grundlage für den Personaleinsatzplan sind unternehmensinterne Kennwerte heranzuziehen.

PERSONALEINSATZPLAN

Projekt	Bürogebäude 5-stöckig, Salzburg
Auftraggeber	AG 02

Funktion	KV	Stunden- satz Gruppe [€/h]	[h/Mo]	Ausführungsvorber.		Ausführung																Projektabschl.	
				Monate																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
ÖBA-Leiter	A4	88,38 €	140	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	75%		
<i>Stunden je Monat</i>				70	70	70	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	105	105
<i>Kosten je Monat</i>				6.183 €	6.183 €	6.183 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	12.367 €	9.275 €	9.275 €	
Techniker	A3	59,58 €	140	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	100%	100%		
<i>Stunden je Monat</i>				70	70	70	140	140	140	140	140	140	140	210	210	210	210	210	210	210	140	140	
<i>Kosten je Monat</i>				4.168 €	4.168 €	4.168 €	8.337 €	8.337 €	8.337 €	8.337 €	8.337 €	8.337 €	8.337 €	12.505 €	12.505 €	12.505 €	12.505 €	12.505 €	12.505 €	12.505 €	8.337 €	8.337 €	
Sekretariat	A2	45,37 €	140	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%		
<i>Stunden je Monat</i>				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<i>Kosten je Monat</i>				317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €	317 €

	Ausführungsvorber.	Ausführung	Projektabschl.
<i>Stundensatz je Phase</i>	72,6 €/h	71,9 €/h	71,2 €/h
<i>Stunden pro Monat je Phase</i>	146,9 h/Mo	318,6 h/Mo	251,9 h/Mo

Abb. 9: Abschätzung der Aufwandswerte mittels Personaleinsatzplan

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden.

Um die prozentuellen Annahmen im Personaleinsatzplan auf Plausibilität zu überprüfen, werden die Stunden je Phase auf die einzelnen Teilleistungen aufgeteilt (siehe nachstehende Grafik).

Anschließend können sowohl die Stunden pro Monat als auch die daraus errechneten Kosten pro Phase verglichen werden.

Bei Verwendung des dazugehörigen Excel-Sheets werden die Werte aus dem Personaleinsatzplan automatisch übernommen, um den direkten Vergleich zu ermöglichen. Verglichen werden jeweils die Stunden pro Monat je Phase (rote Umrandung in der Tabelle). Der Benutzer wird hierbei auf eventuelle Abweichungen hingewiesen und kann die Höhe der Abweichung in Prozent ablesen.

Zusätzlich werden die Kosten über die Phasen für beide Varianten (Aufteilung der Teilleistungen und Personaleinsatzplan) aufsummiert und die Differenz der beiden Summen ausgewiesen. Sind größere Abweichungen bei den Stunden und/oder den Kosten erkennbar, können Anpassungen der einzelnen Ansätze im Personaleinsatzplan erforderlich sein.

PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG - STUNDENVERTEILUNG

Projekt	Bürogebäude 5-stöckig, Salzburg
Auftraggeber	AG 02

Nr.	Teilleistung	Verteilung der Stunden aus PEP				Kontrolle der Übereinstimmung der in Spalte A aufgeteilten Stunden mit den mittleren Stunden für die Phase laut Personaleinsatzplan
		Stunden / Mo (für 100% Grundleistung, ohne PKF) [h/Mo]	Leistungs- umfang Grund- leistung [%]	Dauer Grund- leistung [Mo]	Stunden für einzelnen Teil- leistungen [h]	
		A	B	C	D	E

Phase 3: Ausführungsvorbereitung	Dauer der Phase	3,0	Ø	146,92 h/Mo
---	------------------------	------------	----------	--------------------

2.1	Bauüberwachung und Koordination	47,00	32%	3,0	141,0
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	40,00	27%	3,0	120,0
2.3	Qualitätskontrolle	30,00	20%	3,0	90,0
2.4	Rechnungsprüfung	0,00	0%	0,0	0,0
2.5	Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen	0,00	0%	0,0	0,0
2.6	Übernahme und Abnahme	0,00	0%	0,0	0,0
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	0,00	0%	0,0	0,0
2.8	Dokumentation	30,00	20%	3,0	90,0
2.9	Sonstige Teilleistungen	0,00	0%	0,0	0,0
<i>Zwischensumme</i>		147,00	100%		
<i>Summe Honorar (Ausführungsvorb.)</i>		32.025 €			32.008 €

0,1%

Phase 4: Ausführung	Dauer der Phase	11,0	Ø	318,65 h/Mo
----------------------------	------------------------	-------------	----------	--------------------

2.1	Bauüberwachung und Koordination	105,00	33%	8,0	840,0
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	25,00	8%	8,0	200,0
2.3	Qualitätskontrolle	50,00	16%	8,0	400,0
2.4	Rechnungsprüfung	30,00	9%	8,0	240,0
2.5	Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen	30,00	9%	3,0	90,0
2.6	Übernahme und Abnahme	30,00	9%	3,0	90,0
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	30,00	9%	3,0	90,0
2.8	Dokumentation	20,00	6%	8,0	160,0
2.9	Sonstige Teilleistungen	0,00	0%	0,0	0,0
<i>Zwischensumme</i>		320,00	100%		
<i>Summe Honorar (Ausführung)</i>		253.142 €			252.072 €

Mittlere Stunden aus PEP weichen von den Stunden aus der Summe über die Teilleistungen ab!

Abweichung beträgt: 0,4%

Phase 5: Projektabschluss	Dauer der Phase	2,0	Ø	251,87 h/Mo
----------------------------------	------------------------	------------	----------	--------------------

2.1	Bauüberwachung und Koordination	0,00	0%	0,0	0,0
2.2	Termin- und Kostenverfolgung	0,00	0%	0,0	0,0
2.3	Qualitätskontrolle	0,00	0%	0,0	0,0
2.4	Rechnungsprüfung	0,00	0%	0,0	0,0
2.5	Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen	0,00	0%	0,0	0,0
2.6	Übernahme und Abnahme	110,00	44%	1,5	165,0
2.7	Mängelfeststellung und -bearbeitung	80,00	32%	1,5	120,0
2.8	Dokumentation	60,00	24%	1,5	90,0
2.9	Sonstige Teilleistungen	0,00	0%	0,0	0,0
<i>Zwischensumme</i>		250,00	100%		
<i>Summe Honorar (Projektabschluss)</i>		35.593 €			35.858 €
<i>Summe Honorar (excl. Pauschalen, MWSt)</i>		320.760 €			319.938 €

Mittlere Stunden aus PEP weichen von den Stunden aus der Summe über die Teilleistungen ab!

Abweichung beträgt: 0,7%

Summe Honorar aus der Stundenverteilung (excl. Pauschalen, Zuschläge/Nachlässe, MWSt)	320.760 €
Summe Honorar aus dem Personaleinsatzplan (excl. Pauschalen, Zuschläge/Nachlässe, MWSt)	319.938 €
Differenz	Δ 822 €

Abb. 10: Plausibilitätsüberprüfung

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Blaue Felder sind Ergebnisfelder

3.5. Schritt 5: Berechnung des Honorars

Das gesamte ÖBA-Honorar setzt sich aus vier Positionen zusammen. Position 1 besteht hierbei aus einer Pauschale für die Einarbeitung in die Projektunterlagen. Die übrigen drei Positionen beinhalten die ÖBA-Leistungen nach Leistungsbild für die Phasen PPH 3 bis PPH 5. Die dazugehörigen Aufwandswerte werden dem Personaleinsatzplan (siehe Schritt 4) entnommen. Zusätzlich zu den vier Positionen besteht die Möglichkeit Zuschläge bzw. Nachlässe für den Angebotspreis zu berücksichtigen. Inklusive Mehrwertsteuer ergibt sich aus dem Angebotspreis der zivilrechtliche Preis.

HONORARERMITTLUNG

Projekt	Bürogebäude 5-stöckig, Salzburg
Auftraggeber	AG 02

Pos. 1	Projektstart Einarbeitung in Projektunterlagen	Pauschale	40.000,00 €
Pos. 2	ÖBA PPH 3 Ausführungsvorbereitung *	$\frac{\text{€}}{\text{h}} \times \frac{\text{h}}{\text{Mo}} = \frac{\text{€}}{\text{Mo}} \times \frac{\text{Mo}}{\text{Mo}}$ $72,62 \times 146,9 = 10.669,24 \times 3 =$	32.007,71 €
Pos. 3	ÖBA PPH 4 Ausführung *	$\frac{\text{€}}{\text{h}} \times \frac{\text{h}}{\text{Mo}} = \frac{\text{€}}{\text{Mo}} \times \frac{\text{Mo}}{\text{Mo}}$ $71,92 \times 318,6 = 22.915,65 \times 11 =$	252.072,18 €
Pos. 4	ÖBA PPH 5 Projektabschluss *	$\frac{\text{€}}{\text{h}} \times \frac{\text{h}}{\text{Mo}} = \frac{\text{€}}{\text{Mo}} \times \frac{\text{Mo}}{\text{Mo}}$ $71,19 \times 251,9 = 17.929,22 \times 2 =$	35.858,44 €
Zwischensumme			359.938,32 €
+ Zuschlag / Nachlass [%]			7%
Summe Angebotspreis			385.134,00 €
+ 20% MWSt.			77.026,80 €
Summe zivilrechtl. Preis			462.160,80 €

* ÖBA Leistungsumfang lt. Leistungsbild

Abb. 11: Berechnung des Honorars

Ausfüllhilfe

Die grünen Felder müssen von jedem Büro individuell ausgefüllt werden. Graue Felder beinhalten vernetzte Werte aus vorangegangenen Schritten und blaue Felder sind Ergebnisfelder.

Hinweis

Alle Formblätter können als Excel-Tabelle unter www.bau.or.at ... ⇒ Wirtschaft ... ⇒ Planung heruntergeladen werden.

Für einen raschen Überblick über den Personaleinsatz sind die Prozentwerte des Einsatzes der verschiedenen Personalgruppen in nachstehender Abbildung ersichtlich.

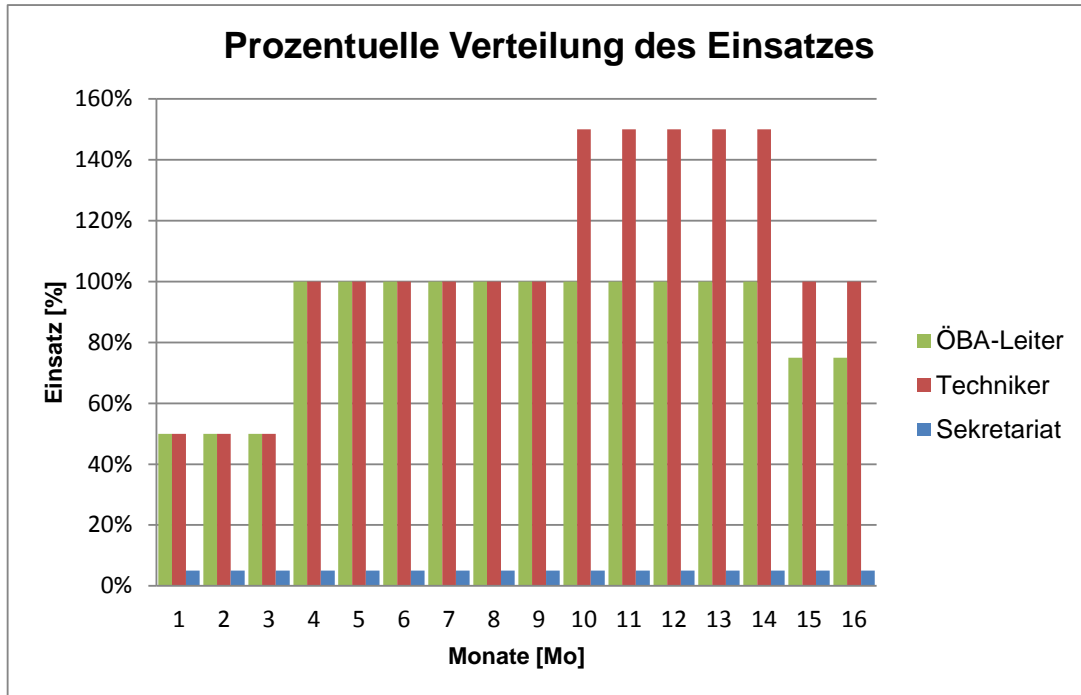


Abb. 12: Verteilung der Kosten je Mitarbeiter über die Einsatzzeit

Hinweis: 100% $\hat{=}$ 1 Vollzeitmitarbeiter

In untenstehendem Diagramm ist die Verteilung der Kosten für die Planungsleistung über die gesamte Projektdauer dargestellt. Somit ist ersichtlich mit welchen Kosten in welchen Monaten und für welche Personalgruppen zu rechnen ist.

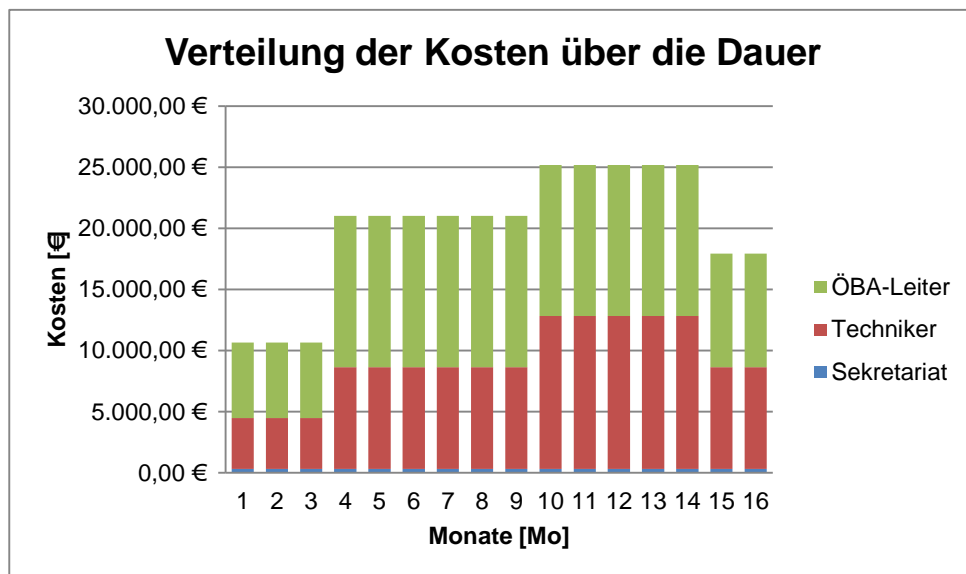


Abb. 13: Verteilung der Kosten je Mitarbeiter über die Einsatzzeit

In nachstehendem Diagramm ist die Verteilung der Stunden über die gesamte Projektdauer abgebildet. Im Vergleich zur obigen Grafik ist hier der tatsächliche Zeitaufwand dargestellt.

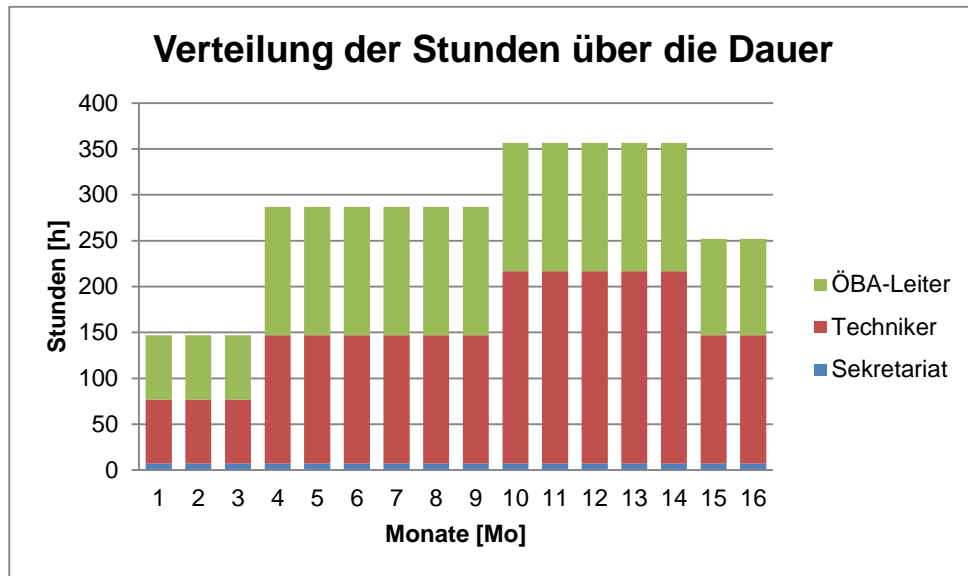


Abb. 14: Verteilung der Einsatzstunden je Mitarbeiter

Hinweis

Alle Formblätter können als Excel-Tabelle unter www.bau.or.at ... ⇒ Wirtschaft ... ⇒ Planung heruntergeladen werden.

3.6. Plausibilitätsüberprüfung der ermittelten Honorarsumme

Aus dem Ergebnis der Honorarabschätzung sind neben dem Angebotspreis verschiedene Kennzahlen abzulesen, die für eine Plausibilitätsüberprüfung aussagekräftig sind, wie z.B.:

- | | |
|--|------------------------------|
| (1) Summe Stundenaufwand in den einzelnen Phasen | [h] |
| (2) Durchschnittlicher monatlicher Stundenaufwand je Phase | [h / Mo] |
| (3) Summe ÖBA Kosten in den einzelnen Phasen | [€] |
| (4) Durchschnittliche monatliche ÖBA Kosten je Phase | [€/ Mo] |
| (5) Durchschnittliche Stunden pro Monat und BGF | [h / (Mo x m ²)] |
| (6) Durchschnittliche Stunden pro Monat und BGF je Phase | [h / (Mo x m ²)] |
| (7) %-Satz der ÖBA Kosten an den Herstellkosten | [%] |

Die Herleitung auf Basis von Aufwandswerten stellt eine wichtige Unterstützung bei der Plausibilitätsüberprüfung der ermittelten Honorare dar. Aufwandswerte können in Abhängigkeit der Dauer und der Bauwerksgröße [h/m²] oder der Herstellkosten [h/€HK] dargestellt werden.

Untenstehend wurden die oben aufgelisteten Kennwerte exemplarisch für das Fallbeispiel Bürogebäude errechnet.

(1) Summe Stundenaufwand in den einzelnen Phasen

Summe Ausführungsvorbereitung	441 h
Summe Ausführung	3.505 h
Summe Projektabschluss	504 h
Gesamtsumme	4.450 h

(2) Durchschnittlicher monatlicher Stundenaufwand je Phase

	Σ Std.	Monate	h / Mo
Ausführungsvorbereitung	441	3	147
Ausführung	3.505	11	319
Projektabschluss	504	2	252

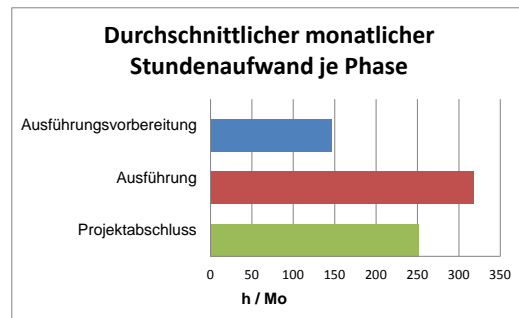


Abb. 15: Monatlicher Stundenaufwand je Phase

(3) Summe ÖBA-Kosten in den einzelnen Phasen

Σ Ausführungsvorbereitung	32.008 €
Σ Ausführung	252.072 €
Σ Projektabschluss	35.858 €
Gesamtsumme	319.938 €

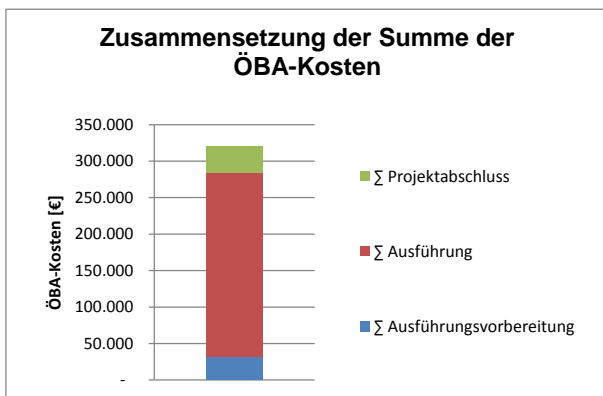


Abb. 16: Zusammensetzung der ÖBA-Kosten

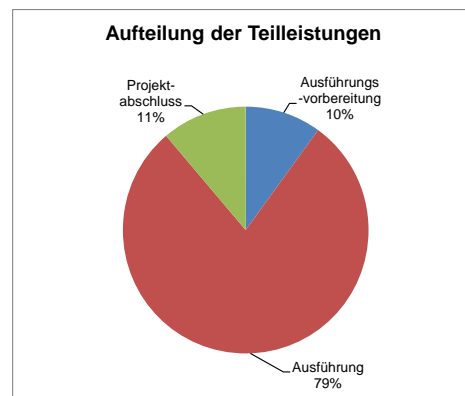


Abb. 17: Prozentuelle Aufteilung der Teilleistungen

(4) Durchschnittliche monatliche ÖBA-Kosten je Phase

	Σ Kosten [€]	Monate	€/ Mo
Ausführungsvorbereitung	32.008	3	10.669
Ausführung	252.072	11	22.916
Projektabschluss	35.858	2	17.929

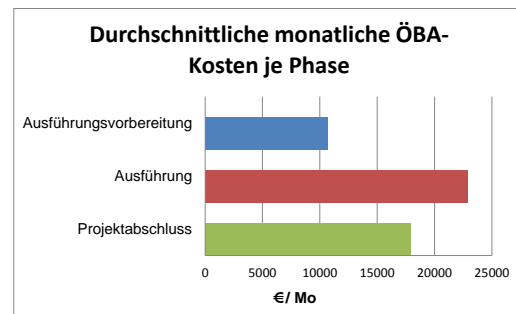


Abb. 18: Monatliche ÖBA-Kosten je Phase

(5) Durchschnittlicher Stundenaufwand pro Monat u. Quadratmeter BGF

Stunden	4.450 Stunden
Dauer	16 Monate
Bruttogrundfläche	8.500 m ²
Ø h / (Mo x BGF)	0,033 h / (Mo x BGF)

(6) Durchschnittlicher Stundenaufwand pro Monat und Quadratmeter BGF

	h	Mo	BGF	h / (Mo x BGF)
Ausführungsvorbereitung	441	3	8.500	0,017
Ausführung	3.505	11	8.500	0,037
Projektabschluss	504	2	8.500	0,030

(7) Prozentsatz der ÖBA-Kosten an den Herstellkosten

Summe ÖBA-Kosten	385.134,00 €
Summe Herstellkosten	11.241.250,00 €
Anteil der ÖBA- an Herstellkosten	3,43%