

# Öffentliche Vergabe zur Ausführung von Bauleistungen mit BIM

---

Ein idealtypischer BIM-Workflow

Erarbeitet durch das Konsortium



unter Mitwirkung durch das Konsortium



# heinlewischer

Veröffentlicht am: 05.11.2022

Version: 1.5

# Öffentliche Vergabe zur Ausführung von Bauleistungen mit BIM

## - Wesentliches auf einen Blick -

### Ziel

- Vorstellung eines Workflows der öffentlichen Vergabe zur Ausführung von Bauleistungen für ein BIM-Projekt

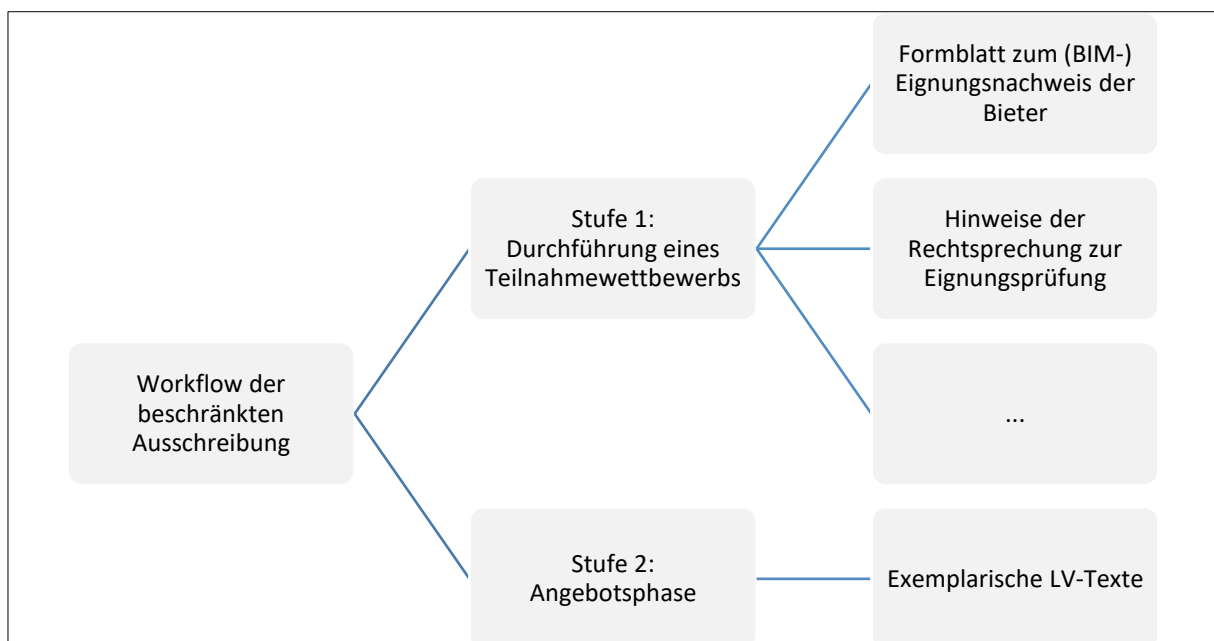
### Mehrwerte

- Erläuterungen zur Durchführung einer beschränkten Ausschreibung, um BIM-Kompetenz der Ausführenden sicherzustellen
- Bereitstellung eines Formblatts zum (BIM-)Eignungsnachweis der Bieter als Vorlage für Stufe 1
- Bereitstellung exemplarischer LV-Texte als Vorlage für Stufe 2

### Hauptakteure

Rolle	Aufgabe
Auftraggeber (AG)	Bereitstellung der Vergabeunterlagen, Eignungsprüfung und Zuschlagserteilung im Rahmen des Vergabeverfahrens
Ausführende (AF)	Bieter im Rahmen des Vergabeverfahrens
Fachplaner (FP)	Unterstützung des Auftraggebers bei der Vorbereitung und Durchführung des Vergabeverfahrens

### Kurzdarstellung des Workflowinhalts



## **Inhalt**

Abkürzungsverzeichnis .....	I
Tabellenverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	I
1 Vorbemerkungen.....	1
2 Anwendungsbereich .....	1
3 Ziel .....	2
4 Rollen.....	2
5 Prozessübersicht .....	3
6 Übergeordnete Informationen zum Vergabeverfahren.....	4
6.1 Angestrebte BIM-Anwendungsfälle.....	4
6.2 Markterfahrungen .....	4
6.3 Ablauf der Vergabe.....	5
7 Stufe 1: Durchführung des Teilnahmewettbewerbs.....	6
7.1 Ablauf der 1. Stufe .....	6
7.1.1 FP/AG: Bereitstellung der Unterlagen zur Eignungsprüfung .....	6
7.1.2 AF: Von den Bietern eingeforderte Dokumente .....	6
7.2 Erläuterung für das Formblatt zum (BIM-)Eignungsnachweis der Bieter .....	6
7.3 Hinweise der Rechtsprechung zur Eignungsprüfung .....	8
8 Stufe 2: Angebotsphase .....	9
8.1 Ablauf der 2. Stufe .....	9
8.1.1 FP/AG: Bereitstellung von Ausschreibungsunterlagen an die Bieter .....	9
8.1.2 AF: Von den Bietern eingeforderte Unterlagen .....	9
8.2 Erläuterung zur Zuschlagserteilung .....	9
9 Zugehörige Vorlagen .....	10
Literaturverzeichnis.....	I
Anhang .....	II

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
AF	Ausführender
AG	Auftraggeber
BIM	Building Information Modeling
BPMN	Business Process Model and Notation
CAFM	Computer-Aided Facility Management (CAFM)
FP	Fachplaner

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1: Mitwirkende bei der Erarbeitung dieser Richtlinie.....	1
Tabelle 4.1: Beschreibung der beteiligten Rollen .....	2
Tabelle 8.1: BIM-spezifische Positionen im LV (siehe Anhang 2).....	9

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5.1: Idealtypischer Hauptprozess .....	3
--	---

## 1 Vorbemerkungen

Der Inhalt dieses idealtypischen Workflows ist entstanden unter Mitwirkung der in Tabelle 1.1 aufgeführten Personen. Die Kontaktdaten der genannten Institutionen werden auf der Website des verantwortlichen Kooperationsbündnisses „einfach BIM“ veröffentlicht:

<https://www.einfachbim.de>.

*Tabelle 1.1: Mitwirkende bei der Erarbeitung dieser Richtlinie*

Name	Firma
Tom Radisch	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig)
Marion Oelke	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)
Nora Hempel	
Andrea Brückner	
Julia Bock	WPW Leipzig GmbH
Sebastian Bendix	
Stefanie Birke	Heinle, Wischer und Partner Freie Architekten GbR (HW+P)

## 2 Anwendungsbereich

Dieser idealtypische Workflow beschreibt eine BIM-konforme Vorgehensweise für die öffentliche Vergabe zur Ausführung von Bauleistungen. Die hier vorgestellte Ausschreibung bezieht sich auf folgende Gewerke:

- TGA
  - Heizung,
  - Lüftung,
  - Sanitär,
  - Elektro;
- Objektplanung:
  - Rohbau und Baugrube,
  - Fassade,
  - Fenster und Verschattung,
  - Trockenbau,
  - Türen,
  - Dach.

Das vorgestellte Vergabeverfahren ist sowohl auf das nationale als auch auf das europäische Vergabeverfahren übertragbar. Die in diesem Workflow angegebenen VOB-Verweise beziehen sich auf das nationale Vergabeverfahren. Es sind folgende Unterschiede zu berücksichtigen, die zwischen nationaler und europäischer Vergabe bestehen:

- unterschiedliche Vergabehandbuchblätter,
- unterschiedliche Formulierungen sowie
- unterschiedliche Kriterien in den Bekanntmachungen der Ausschreibung.

Hinweis: Beim nationalen Vergaberecht wird weiterhin zwischen Vergabe des Bundes und des Landes unterschieden.

### 3 Ziel

Das Ziel des Workflows ist es, eine öffentliche Vergabe zur Ausführung von Bauleistungen für ein BIM-Projekt zu ermöglichen. Es gibt zwei wesentliche angestrebte Vorteile des vorgestellten Ausschreibungsverfahrens.

- Die Vergabe von Bauleistungen erfolgt nicht allein anhand des Kostenkriteriums, sondern die BIM-Kompetenz von ausführenden Firmen wird berücksichtigt.
- Die Bieter (ausführende Firmen) erhalten vor der Angebotserstellung durch die Eignungsprüfung ein tieferes Verständnis dafür, welche BIM-Anforderungen der Auftraggeber an sie stellt.

### 4 Rollen

Am beschriebenen Workflow sind die in Tabelle 4.1 aufgeführten Rollen beteiligt. Dabei werden die für den Prozess erforderlichen Rollen beschrieben – diese sind unabhängig von den jeweiligen vertraglichen Verpflichtungen der Projektteilnehmer zu interpretieren.

*Tabelle 4.1: Beschreibung der beteiligten Rollen*

<b>Rolle</b>	<b>Beschreibung</b>
Auftraggeber (AG)	Bereitstellung der Vergabeunterlagen, Eignungsprüfung und Zuschlagserteilung im Rahmen des Vergabeverfahrens
Ausführende (AF)	Bieter im Rahmen des Vergabeverfahrens
Fachplaner (FP)	Unterstützung des Auftraggebers bei der Vorbereitung und Durchführung des Vergabeverfahrens

## 5 Prozessübersicht

In Abbildung 5.1 ist eine Übersicht des idealtypischen BIM-Hauptprozesses dargestellt.

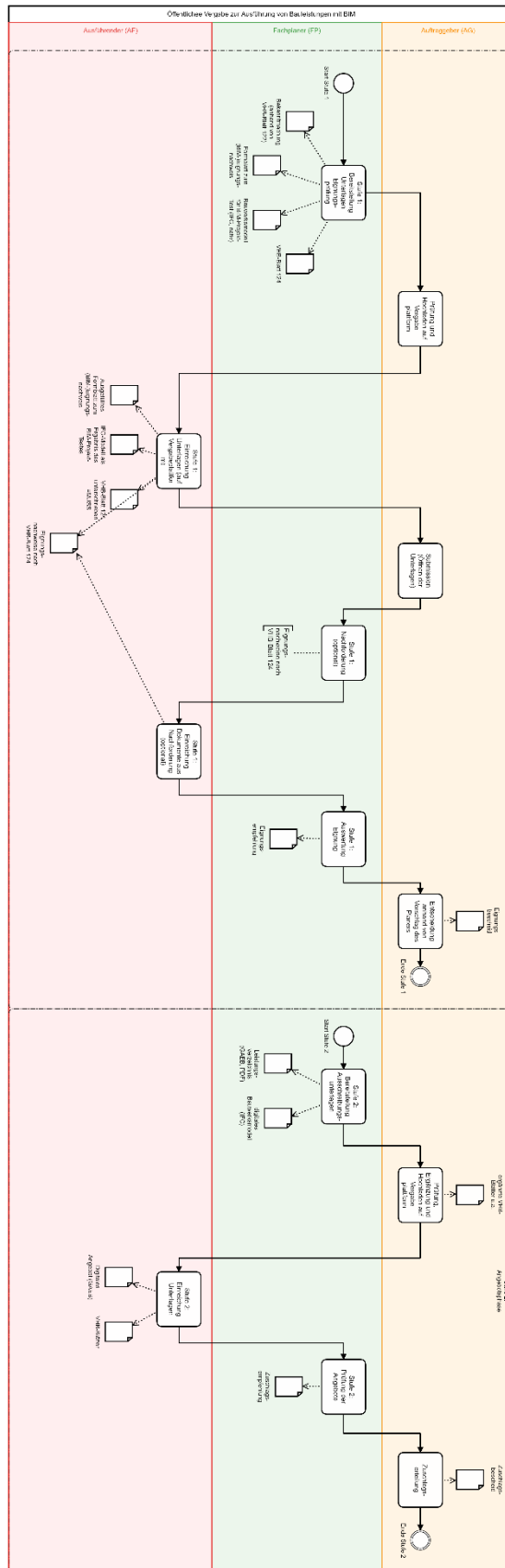


Abbildung 5.1: Idealtypischer Hauptprozess

## 6 Übergeordnete Informationen zum Vergabeverfahren

### 6.1 Angestrebte BIM-Anwendungsfälle

Aus der BIM-Methodik ergeben sich Besonderheiten für die Arbeitsmethodik der Bauausführung im Verhältnis zum an sich methodenneutralen HOAI-Leistungsbild. Dabei sind folgende BIM-Anwendungsfälle für die Bauausführung bei der Ausschreibung zu berücksichtigen.

#### Obligatorische Anwendungsfälle

- Erstellung eines digitalen, dreidimensionalen, objektorientierten Werkplanungs bzw. Werk- und Montageplanungsmodells sowie As-Built-Modells für das CAFM durch Fortschreibung des As-Planned-Modells unter Berücksichtigung von:
  - einer auftraggeberspezifischen, digitalen Modellierungsrichtlinie (mit Vorgaben zur geometrischen und alphanumerischen Attribuierung),
  - der Georeferenzierung des Modells,
  - Ergebnissen interner Kollisionsprüfungen,
- Mitwirkung im Projektraum (hier: ownCloud),
- Mitwirkung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto) und Bearbeitung der über diese Plattform kommunizierten modellbasierten Aufgaben (hier: „Pendenzen“, auch „Issues“ genannt, BCF),
- Mitwirkung bei Bauberatungen unter Nutzung digitaler Bauwerksmodelle im digitalen BIM-Besprechungscontainer (vor Ort auf der Baustelle).

#### Optionale Anwendungsfälle

- modellbasierte Aufmaßprüfung,
- Fotodokumentation,
- digitales Mängelmanagement,
- modellbasierte Bauablaufplanung,
- modellbasierte Baufortschrittsdokumentation,
- digitale Bemusterung

### 6.2 Markterfahrungen

Ableitet aus den geplanten Anwendungsfällen ergeben sich Anforderungen an die Kompetenzen und somit die Eignung der bauausführenden Firmen. Hierzu bestehen folgende Markterfahrungen:

- Zahlreiche potentielle Bieter (ausführende Firmen) verfügen zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung noch nicht oder nur in geringem Umfang über BIM-Kompetenzen und Erfahrungen, die zur Umsetzung der geforderten BIM-Anwendungsfälle erforderlich sind.
- Gemäß Feedback von ausführenden Firmen (z. B. ENGIE, Caverion) sind diese eher an einer Bewerbung für die Bauausführung öffentlicher BIM-Projekte interessiert, wenn zusätzlich zur Bewertung der Angebotskosten weiterhin die Eignung des Unternehmens (z. B. in Form eines Teilnahmewettbewerbs) berücksichtigt wird.



### 6.3 Ablauf der Vergabe

Die geforderten Kompetenzen der Bieter müssen im Rahmen einer Eignungsprüfung abgefragt werden. Da für die vorgestellte Ausschreibung die Regelungen der VOB berücksichtigt werden sollen, ist für das vorgestellte Verfahren eine beschränkte Ausschreibung in einem zweistufigen Verfahren gemäß VOB/A § 3 zu empfehlen. Dieses Verfahren besteht aus folgenden Stufen:

- 1. Stufe: Durchführung eines Teilnahmewettbewerbes
  - Aufforderung einer unbeschränkten Anzahl von Unternehmen zur Abgabe von Teilnahmeanträgen gemäß VOB/A § 3b (2)
- 2. Stufe: Angebotsphase für Unternehmen, die Stufe 1 erfolgreich absolviert haben
  - Aufforderung zur Angebotsabgabe einer Auswahl der Unternehmen, die erfolgreich am Teilnahmewettbewerb teilgenommen haben gemäß VOB/A § 3b (2)

## 7 Stufe 1: Durchführung des Teilnahmewettbewerbs

### 7.1 Ablauf der 1. Stufe

#### 7.1.1 FP/AG: Bereitstellung der Unterlagen zur Eignungsprüfung

Zu den zur Verfügung zu stellenden Vergabeunterlagen zählen:

- Bekanntmachung (anhand von VHB-Blatt 122)
- VHB-Blatt 124
- das Formblatt zum (BIM-)Eignungsnachweis der Bieter
  - zur Bearbeitung des BIM-Praxis-Tests im Rahmen der BIM-Eignungsprüfung wird weiterhin zur Verfügung gestellt: das Modell zur Bearbeitung des BIM-Projekt-Testes als:
    - IFC-Modell
    - natives BIM-Modell (z. B. RVT)

#### 7.1.2 AF: Von den Bietern eingeforderte Dokumente

Von den Bietern zur Verfügung zu stellende Unterlagen sind:

- Unterlagen zur BIM-spezifischen Eignungsprüfung
  - ausgefülltes Formblatt zum (BIM-)Eignungsnachweis des Bieters
  - IFC-Modell als Ergebnis des BIM-Projekt-Testes
- unterschriebenes VHB-Blatt 124 sowie zugehörige Eignungsnachweise (z. B. Referenzliste, Handelsregisterauszug, Sozialversicherungsnachweis etc. bzw. Präqualifikation)

### 7.2 Erläuterung für das Formblatt zum (BIM-)Eignungsnachweis der Bieter

Für den Teilnahmewettbewerb sind gemäß VOB/A § 3b objektive und nichtdiskriminierende Eignungskriterien zu definieren. Gemäß VOB/A § 6a werden die Eignungsnachweise zum Nachweis der Leistungsfähigkeit und der Fachkunde definiert, da die BIM-konforme Arbeitsweise aus Sicht des Auftraggebers eine besondere Herausforderung für die bietenden Unternehmen darstellt. Auf diesen Nachweis der Fachkunde, der anhand des Formblatts zum (BIM-)Eignungsnachweis der Bieter zu erbringen ist, gilt es im Vergabehandbuchblatt (national: VHB 122) bzw. in der Bekanntmachung zu verweisen. Die Eignungskriterien werden im Folgenden dargelegt.

#### Nicht kompensierende Eignungskriterien (Mindestanforderungen)

- A: der Nachweis der Leistungsfähigkeit zur Teilnahme am BIM-Prozess, darunter:
  - A.1: der Nachweis eines unternehmensinternen BIM-Koordinators mit nachgewiesener BIM-Kompetenz:
    - Mindestanzahl der Beschäftigten des Unternehmens in den vergangenen Geschäftsjahren,
    - Benennung der Personen für folgende Rollen unter Angabe der Qualifizierung
      - Projektleiter
      - BIM-Koordinator
      - BIM-CAD-Konstrukteur
  - A.2: der Nachweis eines Arbeitsplatzes zur BIM-konformen Arbeitsweise:
    - Anforderungen an CAD-Software/Modellierungssoftware,

- Anforderungen an Ausstattung von BIM-CAD-Arbeitsplätzen mit BIM-Viewer und Software zur Kollaboration mit BCF-Dateien,
- Anforderungen an Ausstattung der Baustellenausrüstung mit Tablets.

Die genannten Eignungskriterien A.1 und A.2 sind nicht kompensierend. Das heißt, sollte mindestens einer der genannten Nachweise der Leistungsfähigkeit zur Teilnahme am BIM-Prozess (A.1 oder A.2) nicht erfüllt sein, führt das automatisch zum Ausschluss aus dem Teilnahmewettbewerb.

#### Kompensierende Eignungskriterien

- B: der Nachweis der Leistungsfähigkeit anhand von Referenzen, darunter:
  - B.1: der Nachweis der Erfahrung mit der Bauausführung unter Verwendung von BIM: Benennung der Referenz(en) und umgesetzter BIM-Anwendungsfälle:
    - Benennung von Referenz-Projekten unter Angabe der dabei umgesetzten BIM-Anwendungsfälle
  - B.2: der Nachweis der Bereitstellung eines BIM-Projekt-Testes (IFC)
    - B.2 dient dem praktischen Nachweis der Eignung zur Erstellung der modellbasierten Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung sowie des As-Built-Modells
- C: der Nachweis der Fachkunde zur Anwendung der BIM-Methode, darunter:
  - C.1: Übernahme eines As-Planned-Modells in die auftragnehmerseitige Modellierungssoftware
  - C.2: Georeferenzierung eines BIM-Modells
  - C.3: Erhöhung des geometrischen Detaillierungsgrades ausgehend vom As-Planned-Modell
  - C.4: Interne Kollisionsprüfung eines BIM-Modells
  - C.5: Hinzufügen von Attributen in einem BIM-Modell gemäß auftraggeberspezifischer Vorgaben
  - C.6: Befüllen und Ändern von Attributwerten eines BIM-Modells
  - C.7: IFC-Export eines BIM-Modells unter Einhaltung auftraggeberspezifischer Vorgaben
    - C.1 bis C.7 dienen dem theoretischen Nachweis der Eignung zur Erstellung der modellbasierten Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung sowie des As-Built-Modells
  - C.8: Überarbeitung eines BIM-Modells anhand von BCF-Dateien
    - C.8 dient dem theoretischen Nachweis der Eignung zur Mitwirkung auf der Kollaborationsplattform durch Bearbeitung der über diese Plattform kommunizierten modellbasierten Aufgaben (hier: BCF)

Die genannten Eignungskriterien B.1 bis C.8 sind kompensierend. Das heißt, bei ungünstiger Bewertung eines Kriteriums kann die Eignung durch günstige Bewertungen anderer Kriterien kompensiert werden. Es ist dabei eine Mindestpunktzahl von 4 Punkten (maximal sind 14 Punkte erreichbar) gemäß der Bewertungsmatrix erforderlich. Sollte die Mindestpunktzahl von 4 Punkten hinsichtlich der Eignungskriterien B und C nicht erreicht werden, führt dies automatisch zum Ausschluss aus dem Teilnahmewettbewerb.

Die Anforderung der Mindestpunktzahl von 4 Punkten ist bewusst gewählt, damit Bieter, die das Eignungskriterium B.2 (Nachweis der Bereitstellung eines BIM-Projekt-Tests) vollständig erfüllen, die Eignungsprüfung insgesamt erfolgreich abschließen.

### **7.3 Hinweise der Rechtsprechung zur Eignungsprüfung**

- zu A.2: Es müssen nach Vergaberecht auch die Bieter zugelassen werden, die zusichern, sich im Falle des Auftrages die geforderte technische Ausstattung anzuschaffen.
- zu B.2: Der Fachplaner muss projektspezifisch den BIM-Projekt-Test neu erstellen. Hierfür kann der Fachplaner die Unterlagen aus der projektspezifischen Planer-Vergabe weiterverwenden.
- Die Eignungsprüfung muss im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung vollständig zum Ende der 1. Stufe abgeschlossen werden. Diese können nicht teilweise erst nachträglich in Stufe 2 abgefragt werden.
- Eine wesentliche Herausforderung in der Ausschreibung ist, dass nach Vergaberecht nur die unternehmensbezogene Eignung geprüft werden darf. Die Eignungsprüfung sieht keine technisch leistungsbezogene Eignung vor. Die Abfrage einer leistungsbezogenen Eignung soll im Rahmen von Referenzen erfolgen. Dies wird insbesondere dadurch begründet, dass bei einer leistungsbezogenen Eignungsprüfung im Zweifel der Ausschluss von Bietern nicht eindeutig begründet werden kann.
- Die Erfüllung der Eignungskriterien durch den Bieter kann über eine Eignungsleihe erfolgen, indem Nachunternehmer beauftragt werden, die z. B. die Referenzen erfüllen oder Zuarbeiten leisten.

## 8 Stufe 2: Angebotsphase

### 8.1 Ablauf der 2. Stufe

An der 2. Stufe der beschränkten Ausschreibung nehmen ausschließlich Unternehmen teil, die Stufe 1 erfolgreich absolviert haben.

#### 8.1.1 FP/AG: Bereitstellung von Ausschreibungsunterlagen an die Bieter

Zu den zur Verfügung zu stellenden Vergabeunterlagen zählen:

- das Leistungsverzeichnis (GAEB, PDF) und
- das digitale Bauwerksmodell (IFC),
- ergänzende VHB-Blätter u.a.

Die erforderlichen BIM-spezifischen Positionen gemäß Tabelle 8.1 sind als Kurz- und Langtexte exemplarisch in Anhang 2 aufgeführt.

Tabelle 8.1: BIM-spezifische Positionen im LV (siehe Anhang 2)

Nr.	Position
1	Bereitstellung von BIM-Koordinatoren mit zugehöriger Ausstattung
2	Lizenzgebühren für die Kollaborationsplattform (hier: Revizto)
3	Modellbasierte Erstellung der Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung
4	Kollaboration mit dem Modell
5	Modell-Datenübergabe

#### 8.1.2 AF: Von den Bietern eingeforderte Unterlagen

Von den Bietern zur Verfügung zu stellende Unterlagen sind:

- das digital eingereichte Angebot (GAEB) und
- die bearbeiteten weiteren VHB-Blätter.

### 8.2 Erläuterung zur Zuschlagserteilung

Der Auftraggeber schließt gemäß VOB/A § 16d den Vertrag mit dem Bieter, der aufgrund der Auftragsbedingungen das wirtschaftlichste Angebot anbietet. Dabei führen in Anlehnung an VOB/A § 16d folgende Bedingungen zum Ausschluss von Angeboten eines Bieters:

- Der Bieter hat nicht erfolgreich an der 1. Stufe des Vergabeverfahrens (Teilnahmewettbewerb) teilgenommen.
- Der Bieter hat ein Angebot mit unangemessen hohem oder niedrigem Preis abgegeben.
- Das Angebot lässt unter Berücksichtigung des rationellen Baubetriebs und sparsamer Wirtschaftsführung eine einwandfreie Ausführung einschließlich Haftung für Mängelansprüche nicht erwarten.

## **9 Zugehörige Vorlagen**

In Ergänzung zu dieser Workflowbeschreibung werden folgende Vorlagedateien exemplarisch für die nationale Vergabe zur Verfügung gestellt:

- Bekanntmachung (VHB-Blatt 122),
- Zusätzlicher Eignungsnachweis BIM.

---

## Literaturverzeichnis

[DIN EN ISO 29481-1:2018-01] Deutsches Institut für Normung e. V. *DIN EN ISO 29481-1: Bauwerksinformationsmodelle - Handbuch der Informationslieferungen*. Berlin, Beuth Verlag GmbH.

---

## **Anhang**

Anhang 1: Erläuterung der BPMN-Diagramme zur Prozessübersicht.....III






Anhang 2: Exemplarische LV-Texte für BIM-spezifische Positionen .....IV



### Anhang 1: Erläuterung der BPMN-Diagramme zur Prozessübersicht

Die Darstellung der Prozessabläufe erfolgt mithilfe von BPMN-Diagrammen gemäß DIN EN ISO 29481 Teil 1. Dabei wird der darzustellende Gesamtprozess mithilfe einer Abfolge von Teilprozessen beschrieben. Unter Verwendung von sogenannten „Schwimmbahnen“ (engl. Lanes) erfolgt die Zuordnung der Teilprozesse zu den beteiligten Rollen (hier: Auftraggeber, Ausführende, Fachplaner). [DIN EN ISO 29481-1:2018-01]

Im Folgenden werden die Bestandteile der Prozessdarstellung erläutert.

Element	Bezeichnung	Beispiel	Definition
	Startereignis	/	Beginn des beschriebenen Gesamtprozesses
	Endereignis	/	Ende des beschriebenen Gesamtprozesses
	Teilprozess (Aktivität)	Vereinbarung der Projektziele	Atomare (innerhalb des Gesamtprozesses nicht weiter unterteilte) Arbeitseinheit bzw. durchzuführende Aufgabe
	Dokument (Datenobjekt)	Verordnungs- rechtlicher Nachweis	Aus dem jeweiligen Teilprozess heraus entstehendes Ergebnis(-dokument) bzw. erarbeitete Informationen
	Gateway	/	Auseinander- oder Zusammenlaufen von Teilprozessequenzen

## Anhang 2: Exemplarische LV-Texte für BIM-spezifische Positionen

1. **Kurztext:** Bereitstellung von BIM-Koordinatoren (Projektleiter, Polier) mit zugehöriger technischer Ausstattung

**Langtext:** Der Auftragnehmer hat einen BIM-Koordinator zu benennen. Dieser BIM-Koordinator ist sowohl verantwortlich für die Umsetzung der digitale Interaktion mit dem Auftraggeber und den zugehörigen Fachplanern unter Verwendung der projektspezifischen Kollaborationsplattform Revizto unter zu Hilfenahme eines SIM-fähigen Laptops oder Tablets (Mindeststandard Systemanforderungen - Android: Android mind. Version 5.0, 64-bit und mind. 7" touchscreen / Windows: Microsoft: mind. Windows 10, 64-bit, 8 GB RAM, Intel Graphics HD 4000 / Apple: mind. iPadOS version 13 bzw. iPad Air 2).

**Einheit:** 1 Stk.

2. **Kurztext:** Lizenzgebühren Kollaborationsplattform Revizto Plus

**Langtext:** Als Kollaborationsplattform wird auftraggeberseitig die Cloud-basierte Software Revizto des Unternehmens Vizerra SA vorgegeben. Die Lizenzgebühren für die Dauer der Projektlaufzeit sind mit einzukalkulieren und in dieser Position abzubilden. (Kontakt zu Revizto unter Angabe des Projektbezugs: Herr Kühner - s.kuehner@revizto.com).

**Einheit:** 1 Stk.

3. Für alle Gewerke, welche keine Werk- und Montageplanung gemäß VOB-C beinhaltet haben, sollte dies gesondert mit ausgeschrieben werden. Daher gibt es zwei Varianten zur modellbasierten Werk- und Montageplanung:

*Variante 1 (WMP Grundleistung gemäß VOB-C):*

**Kurztext:** Erstellung der modellbasierten Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung unter konsequenter Weiterführung des 3D-Modells während der gesamten Projektlaufzeit

**Langtext:** Die Weiterarbeit im 3D Modell während der gesamten Projektlaufzeit beinhaltet die Aufbereitung des As-planned-Fachmodells (As-Planned-Modell) als Grundlage für die auftragnehmerseitig zu erstellende modellbasierte Werk- und Montageplanung einschließlich interner Kollisionsprüfung. Dies bildet wiederum die Basis für die Weiterführung des Modells zum As-Built-Modell.

Das As-planned-Fachmodell wird mit folgender Qualität übergeben:

Der Detaillierungsgrad des vom Fachplaner gelieferten Modells entspricht: ...

(Native) Konstruktions-Software des Planers (inkl. Versionsangabe und Aufsätze, z.B. auxalia für Revit):

...

Berechnungssoftware (inkl. Versionsangabe): ...

IFC-Version des Planers: hier: IFC 2x3 (Maßgeblich für die Sichtprüfung der Modellinhalte ist der im Projekt festgelegte BIM Viewer (hier: BIMcollab Zoom).

Die Position beinhaltet zudem die Teilnahme an einem Workshop zur Übergabe des Planungs-Fachmodells an den Auftragnehmer mit Beteiligung des jeweiligen BIM-CAD-Konstrukteurs vom Fachplaner sowie Auftragnehmer.

Auszüge aus der Agenda des Datenübergabeworkshops:

- Dateiaufbau (Modellstruktur mit Layern, Geschossbezügen, Grundrissen,
- Ansichten, Schnitten, Bauteillisten und Filtern)
- Einstellungen zur Modellverortung und -koordination (Georeferenzierung und Projektbasispunkt)
- Verwendete (originäre) Objekte (z.B. Bauteilfamilien, Freiformobjekte)
- Verwendete Bauteilklassifikation, -attribuierung und zugehöriges Mapping
- ggf. bestehende Verknüpfungen zu weiterführenden Anwendungen (z.B. LV-Positionen)

*Variante 2 (WMP keine Grundleistung gemäß VOB-C, Bsp: Architekturgewerke und Infrastruktur – im Einzelnen erneut zu prüfen!):*

**Kurztext:** Erstellung der modellbasierten Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung unter konsequenter Weiterführung des 3D-Modells während der gesamten Projektlaufzeit

**Langtext:** Innerhalb der BIM-Methode ist die Weiterarbeit am Modell die zentrale Prämisse. Aufgrund dessen ist die modellbasierte Erstellung der Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung Grundvoraussetzung für die digitale Interaktion während der Bauausführung. Es wird explizit die auftragnehmerseitige Weiterführung des As-planned-Fachmodells zum Modell der detaillierten Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung einschließlich interner Kollisionsprüfung gefordert. Die Weiterarbeit im 3D Modell während der gesamten Projektlaufzeit beinhaltet die Weiterführung des Modells zum As-Built-Modell.

Das As-planned-Fachmodell wird mit folgender Qualität übergeben:

Der Detaillierungsgrad des vom Fachplaner gelieferten Modells entspricht: ...

(Native) Konstruktions-Software des Planers (inkl. Versionsangabe und Aufsätze, z.B. auxalia für Revit):

...

Berechnungssoftware (inkl. Versionsangabe): ...

IFC-Version des Planers: hier: IFC 2x3 (Maßgeblich für die Sichtprüfung der Modellinhalte ist der im Projekt festgelegte BIM Viewer (hier: BIMcollab Zoom).

Die Position beinhaltet zudem die Teilnahme an einem Workshop zur Übergabe des Planungs-Fachmodells an den Auftragnehmer mit Beteiligung des jeweiligen BIM-CAD-Konstrukteurs vom Fachplaner sowie Auftragnehmer.

Auszüge aus der Agenda des Datenübergabeworkshops:

- Dateiaufbau (Modellstruktur mit Layern, Geschossbezügen, Grundrissen,
- Ansichten, Schnitten, Bauteillisten und Filtern)
- Einstellungen zur Modellverortung und -koordination (Georeferenzierung und Projektbasispunkt)
- Verwendete (originäre) Objekte (z.B. Bauteilfamilien, Freiformobjekte)
- Verwendete Bauteilklassifikation, -attribuierung und zugehöriges Mapping
- ggf. bestehende Verknüpfungen zu weiterführenden Anwendungen (z.B. LV-Positionen)

**Einheit:** 1 Stk.

#### 4. **Kurztext:** Kollaboration mit dem Modell

**Langtext:** Der Auftragnehmer erstellt das BIM-Fachmodell der Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung. Die Gesamt-Koordination aller Werk- und Montage Modelle obliegt der Fachplanung. Dabei wirkt der Auftragnehmer an der BIM-Koordination mit, indem er ein für die gemeinsame Koordination hinsichtlich Datenformat, Informationstiefe und Planungsqualität geeignetes Fachmodell im Vorfeld der jeweiligen Koordinationsbesprechung/Bauberatung bereitstellt. Die für das bereitgestellte Fachmodell erforderlichen Abstimmungen und wesentlichen Änderungsbedarfe werden vom jeweils dem Auftragnehmer zugehörigen Fachplaner dokumentiert. Die Teilnahme an regelmäßigen Koordinationsbesprechungen im Rahmen der Bauberatung sind zu gewährleisten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die vom zugehörigen Fachplaner übermittelten wesentlichen Änderungsbedarfe für die weitere Koordinationsplanung vollständig und termingerecht zu bearbeiten.

Des Weiteren erfolgt die Kommunikation, Meldung und Freigabe sowie Dokumentation der planungs- bzw. ausführungrelevanten Thematiken und detektierten Änderungsbedarfe mit dem zugehörigen Fachplaner unter Verwendung der Kollaborationsplattform (in der Regel mithilfe offener Standards wie BCF).

**Einheit:** 1 Stk.

#### 5. **Kurztext:** Modell-Datenübergabe im IFC-Format als Mindeststandard 2x3 oder höherwertig und natives Format der Autorensoftware

**Langtext:** Übergabe der Modelle der Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung, innerhalb der Bauausführung sowie das As-Built-Modells zum Abschluss des Bauvorhabens erfolgt jeweils als IFC-Modell (IFC Mindeststandard 2x3) als auch im nativen Format der Autorensoftware unter Einhaltung der Liefervorschriften des Auftraggebers. Weiter ist darauf zu achten, dass auftraggeberseitig der Modelldetaillierungsgrad für geometrische Inhalte mit LOG300 zu realisieren ist. Die Dateigröße des Modells zur Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung sowie das As-Built-Modell ist auf 50 MB zu begrenzen.

Zum Abschluss des Projekts ist mit den Revisionsunterlagen das As-Built-Modell unter Beachtung der Modellliefervorschrift des Auftraggebers zu attribuieren und zur Prüfung einzureichen.

Die herkömmliche Erstellung von 2D Plänen ist innerhalb der BIM-Methode weiterhin maßgebend. Die Übergabe erfolgt im PDF- und DWG-Format ausgehend von den Modellen und umfasst weiterhin die fachspezifischen Grundrisse, Ansichten und Details.

Abrechnungseinheit:

1x Modell zur Werkplanung bzw. Werk- und Montageplanung)

1x As-Built-Modell

(Die Abgabe von Zwischenmodelle zur Kollaboration sind in der Position „Kollaboration mit dem Modell“ enthalten)

**Einheit:** 2 Stk.