

Zur Ansicht

## **Fachplanung Technische Ausrüstung**

*Planung einer Photovoltaikanlage auf dem neu zu errichtenden Trambetriebshof in der Ständlerstraße, München*

## Inhalt

<b>1. Beschreibung der Planungsaufgabe</b>	3
1.1 Gegenstand der Maßnahme:	3
1.2 Leistungen des Auftragnehmers	5
1.3 Bearbeitungsstand der bisherigen Planung der Maßnahme	5
1.4 Planungs- und Überwachungsziele	5
1.4.1 Grundlage der Leistungserbringung des Auftragnehmers	5
1.4.2 Kostenziele	6
1.4.3 Terminziele	6
1.4.4 Quantitäts- und Qualitätsziele	6
1.4.5 Konkretisierung der Planungs- und Überwachungsziele	6
1.5 Behandlung von Unterlagen	6
1.6 Koordination	7
<b>2. Organisation der Planung und Umsetzung der Maßnahme</b>	7
2.1 Kommunikationsregelungen	7
2.2 Weitere fachlich Beteiligte	7
2.3 Örtliche Vertreter des Auftragnehmers	8
2.4 Besprechungen	8
2.5 Projektleitung	8
<b>3. Stufenweise Beauftragung</b>	9
3.1 Leistungsstufe 1	9
3.2 Folgende Leistungsstufen	9
<b>4. Besondere Grundlagen des Honorars</b>	9
4.1 Ermittlung des Honorars	9
4.2 Ermittlung der anrechenbaren Kosten für die Ermittlung des Honorars	9
4.3 Ergänzende Festlegungen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>5. Ergänzende Regelungen</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>6. Anlagen zur Leistungsbeschreibung</b>	10

# 1. Beschreibung der Planungsaufgabe

## 1.1 Gegenstand der Maßnahme:

Gegenstand des Vertrages sind die Leistungen der Fachplanung für Technische Ausrüstung gemäß §55 der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) für folgende Baumaßnahme:

### Planung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des neu zu errichtenden Trambetriebshofs in der Ständlerstraße (BHS)

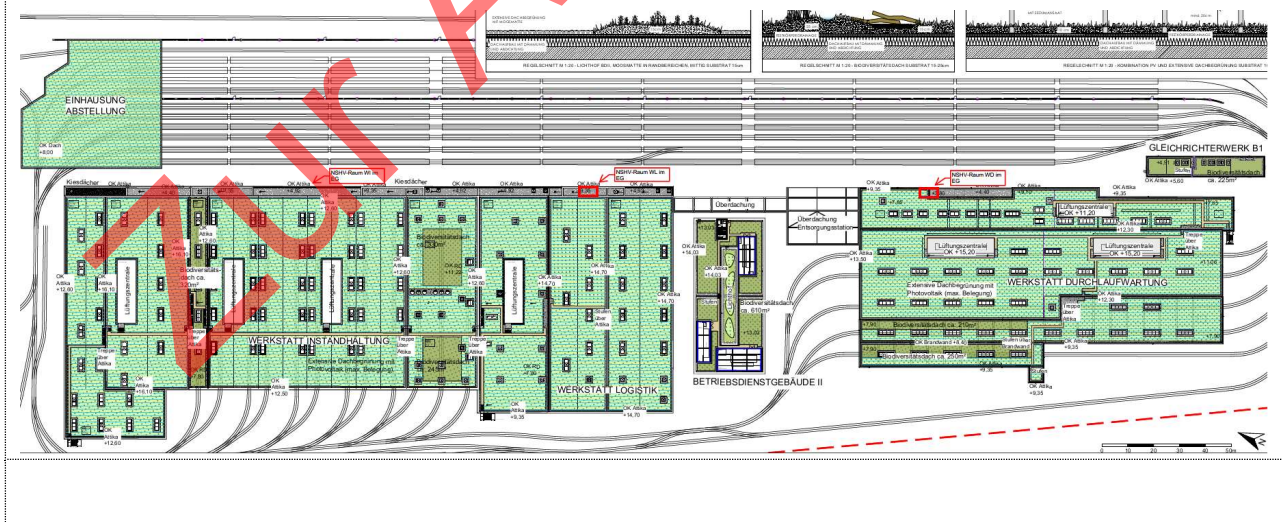
Die Photovoltaikanlage wird nach der Dachfertigstellung des neuen Trambetriebshofes, der selbst von den Stadtwerken München errichtet wird, gebaut.

Laut des bayerischen Klimaschutzgesetzes besteht die Pflicht zur Errichtung von PV-Anlagen auf Nichtwohngebäuden. Hier soll parallel zum Neubauprojekt die PV-Anlage basierend auf den Projektangaben des Gebäudes vollständig geplant werden.

Für die PV-Anlage kommen die Leistungsphasen 3, 5 und 6 in Frage. Im Zuge der Bearbeitung des Projektes ergeben sich aufgrund der fachgewerksübergreifenden Planungsinhalte Schnittstellen mit entsprechendem Abstimmungsbedarf zwischen den beteiligten Fachplanern.

Zielsetzung: Die Planung umfasst die vollständige Konzeption sowie die detaillierte Planung und Spezifikation aller erforderlichen Komponenten für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von ca. 3 - 4 MWp auf dem Dach des Trambetriebshofes in der Ständlerstraße in München. Die Umsetzung erfolgt in Übereinstimmung mit den Anforderungen der HOAI-Leistungsphasen 3, 5 und 6 und VDI 6026 unter Berücksichtigung der BOStrab-Genehmigung.

Die Folgende Abbildung stellt eine Übersicht über den Trambetriebshof in der Ständlerstraße dar:



### 1.1.1 **Anlagengruppe: 4 Starkstromanlagen (Hauptmaßnahme)**

Die folgenden Leistungen sind nach HOAI und nach VDI 6026 vollständig zu erbringen:

Beschreibung von maßgeblichen Leistungsgrenzen und Schnittstellen:

- Auswahl und Spezifikation von PV-Modulen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der technischen Anforderungen
- Planung inkl. Standsicherheitsnachweis und Spezifikation der auflastballastierten, dachdurchdringungsfreien, für extensive Begrünung geeigneten Unterkonstruktion für die PV-Module nach Vorgaben des Auftraggebers
- Erstellung eines bemaßten Dachbelegungslayouts als dwg-Datei inklusive Module, Unterkonstruktion, DC-Kabelwege, Einbindungspunkte in Blitzschutz, Brandgeschützte Bereiche, Wartungswege und Wechselrichter
- Auswahl und Spezifikation von Wechselrichtern zur Umwandlung des erzeugten Gleichstroms in Wechselstrom
- Detaillierte Planung der Stringbelegung, des Wechselrichteranschlusses und der DC-Verkabelung unter Berücksichtigung von Umgebungsfaktoren (Temperatur, UV-Schutz), Effizienz (Ertrag) und Sicherheit (Brand- und Blitzschutz)
- Planung der AC-Niederspannungsverkabelung gemäß den gültigen Normen und Vorschriften (insbesondere Biegeradien bei der Kabeltrassenauslegung beachten)
- Spezifikation der AC-Mittelspannungsverkabelung in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften
- Planung der Kommunikationsverkabelung für die Schutz- und Regelungstechnik der Anlage (Einbindung in bestehendes Schutz- und Regelkonzept)
- Spezifikation von Mess- und Schutztechnikschränken zur Erfüllung der Anforderungen durch den Mess- und Netzbetrieb
- Einbeziehung von Blitzschutzmaßnahmen gemäß den geltenden Normen
- Planung der Erdung und des Potentialausgleichs für die gesamte Anlage
- Berücksichtigung der brandschutztechnischen Anforderungen und Integration entsprechender Maßnahmen in die Planung
- Planung des Kommunikationskonzepts
- Erstellung eines Schutz- und Regelkonzepts nach VDE AR-N 4110 inkl. Spezifikation der dafür benötigten Hardware
- Erfüllung der Anforderungen einer externen Zertifizierungsstelle zur Erlangung eines Anlagenzertifikats nach VDE AR-N 4110
- Erstellung eines detaillierten Erläuterungsberichtes der gesamten Planung für die Genehmigung nach BOStrab § 60 im Rahmen der Leistungsphase 5

Die Planung muss die Anforderungen der BOStrab (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung) für Anlagen auf Betriebshöfen berücksichtigen. Dies umfasst die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und jeglichen weiteren spezifischen Vorgaben im Zusammenhang mit den Straßenbahnanlagen.

## 1.2 Leistungen des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer erbringt hierfür Leistungen aus dem Leistungsbild (s. Anlagen 1f)

- Objektplanung Gebäude und Innenräume** entsprechend § 34 HOAI ... (Anlage 1a),
- Objektplanung Freianlagen** entsprechend § 39 HOAI ..... (Anlage 1b),
- Objektplanung Ingenieurbauwerke** entsprechend § 43 HOAI ..... (Anlage 1c),
- Objektplanung Verkehrsanlagen** entsprechend § 47 HOAI ..... (Anlage 1d),
- Tragwerksplanung** entsprechend § 51 HOAI ..... (Anlage 1e),

- Technische Ausrüstung** entsprechend § 55 HOAI, für folgende technische Anlagen ..... (Anlage 1f):

Anlagengruppen:

AG 4 – Starkstromanlagen

Die vom Auftragnehmer zu erbringenden Grundleistungen und Besonderen Leistungen sind in dem Leistungsverzeichnis erfasst.

## 1.3 Bearbeitungsstand der bisherigen Planung der Maßnahme

Die aktuelle Planung für den Trambetriebshof Ständlerstraße berücksichtigt die Statik der PV-Anlage (**0,5 kN/m<sup>2</sup>**). Dieser wichtige Aspekt wurde sorgfältig in die bisherige Entwurfs- und Planungsphase integriert, um sicherzustellen, dass die PV-Anlage den statischen Anforderungen in vollem Umfang gerecht wird. Die Dachnutzfläche für die PV-Anlage sowie die Dachaufsichtspläne sind bereits vorhanden. Die Elektroplanung im Bauprojekt sieht den Anschluss der PV-Anlage als Platzreserve vor und die Mittelspannungstransformatoren werden ebenfalls vom Bauprojekt geplant.

## 1.4 Planungs- und Überwachungsziele

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Leistungen so zu erbringen, dass die Maßnahme gemäß den Vorgaben der vertraglich vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele mangelfrei hergestellt werden kann. Bei diesen Planungs- und Überwachungszielen handelt es sich um die für den Auftraggeber im Zeitpunkt des Vertragsschlusses wesentlichen Planungs- und Überwachungsziele im Sinne des § 650p Absatz 1 BGB und damit um die vereinbarte Beschaffenheit des vom Auftragnehmer geschuldeten Werks.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Auftraggeber auf die Einhaltung der gesetzlichen und vertraglichen Verpflichtungen hinzuweisen. Dies gilt im Rahmen seiner Leistungspflichten auch für die Einhaltung der Vorschriften etwaiger Zuwendungsgeber.

Der Auftragnehmer hat nach Beauftragung im Zuge seiner Leistungserbringung sämtliche vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen unverzüglich zu sichten und ihn schriftlich zu unterrichten, wenn er feststellt, dass sie unvollständig oder unzutreffend sind oder ihre Beachtung als Grundlage der Planung und Ausführung mit den vereinbarten Planungs- und Überwachungszielen nicht vereinbar ist.

Wird erkennbar, dass die vertraglich vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele mit der bisherigen Planung nach dem Ergebnis der Ausschreibung von Leistungen oder dem bisher vorgesehenen Bauablauf nicht erreicht werden können, hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu unterrichten und die aus seiner Sicht möglichen Handlungsvarianten und deren Auswirkungen auf Kosten, Quantitäten, Qualitäten, Termine und Wirtschaftlichkeit des Objektes darzulegen, so dass diese Ziele eingehalten werden können.

### 1.4.1 Grundlage der Leistungserbringung des Auftragnehmers

Die Erstellung einer Planungsgrundlage nach § 650p Abs. 2 BGB ist nicht Vertragsgegenstand.

Im Rahmen seiner Leistungserbringung hat der AN die Anlagen unter 6. Anlagen zur Leistungsbeschreibung auch zu berücksichtigen:

#### 1.4.2 Kostenziele

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu erbringen, dass die Kostenobergrenze für die Baumaßnahmen von 3.000.000 € netto nicht überschritten wird, soweit der Auftragnehmer durch seine Planungs-, Koordinierungs- oder sonstige Leistungen darauf Einfluss zu nehmen hat. Dies betrifft auch die Kosten, für die nach dem Vertrag ausschließlich Koordinationsverpflichtungen an den Auftragnehmer übertragen werden.

Die genannten Kosten umfassen die Kostengruppen: 440 nach DIN 276:18

Der Auftragnehmer übernimmt damit keine Kostengarantie.

Unabhängig von der Betrachtung der Kostenobergrenze hat der AN bei seinen Planungen das wirtschaftliche Interesse des AG über den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen und die Planung wirtschaftlich zu optimieren.

Die wirtschaftliche Optimierung muss auf Anfrage gegenüber dem AG nachweisbar sein und ist bei Bedarf in Abstimmung mit dem AG zu präzisieren.

Die Kostenobergrenze wird nach Abschluss der Leistungsphase 3 auf Basis der freigegebenen Kostenberechnung gemeinsam schriftlich neu vereinbart.

#### 1.4.3 Terminziele

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu erbringen, dass der Steuerungsterminplan (vgl. Anlage 3) berücksichtigt wird. Dieser Terminplan gilt für das Bauprojekt und sollte als Orientierung für die PV-Planung dienen.

Auf der Grundlage dieser Termine erarbeitet der Auftragnehmer oder der von ihm beauftragte Dritte in Abstimmung mit dem Auftraggeber unverzüglich nach Vertragsschluss einen Zeit- und Ablaufplan betreffend Planung.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wird der Auftragnehmer diesen Terminplan in regelmäßigen Abständen überprüfen und, soweit sich die Projektumstände geändert haben, fortschreiben bzw. an dessen Fortschreibung mitwirken.

#### 1.4.4 Quantitäts- und Qualitätsziele

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Quantitäts- und Qualitätsziele entsprechend dem anerkannten Stand der Technik, z.B. nach Leistungsbild der HOAI und VDI 6026 umzusetzen. Die Quantitäts- und Qualitätsziele sind verbindlich; Abweichungen bedürfen der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.

#### 1.4.5 Konkretisierung der Planungs- und Überwachungsziele

Eine gegebenenfalls erforderliche Konkretisierung der Planungs- und Überwachungsziele im Zuge der Planung und Realisierung der Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber und ist mit dem vereinbarten Honorar abgegolten.

#### 1.5 Behandlung von Unterlagen

Die vom Auftragnehmer vorzulegenden Arbeitsergebnisse (Zeichnungen, Pläne, Berechnungen, Leistungsbeschreibungen etc.) sind dem Auftraggeber in digitaler Form zu

übermitteln. Dabei sind alle Pläne und Zeichnungen als dwg- und pdf-Dateien zu übermitteln. Soweit dem Auftragnehmer vom Auftraggeber die Leistungen der Genehmigungsplanung übertragen werden, sind die Genehmigungsunterlagen in der von der Genehmigungsbehörde geforderten Zahl anzufertigen.

Soweit dem Auftragnehmer vom Auftraggeber die Leistungen der Ausführungsplanung übertragen werden, sind die Ausführungsunterlagen der ausführenden Firma in 3-facher Ausfertigung, farbig, DIN-gerecht gefaltet zu übergeben. Des Weiteren sind die Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung zu stellen.

## 1.6 Koordination

Der Auftragnehmer hat sich mit allen beteiligten Fachplanern und den übrigen fachlichen Beteiligten in jeder Leistungsstufe zeitlich und sachlich abzustimmen und deren Beiträge rechtzeitig und ordnungsgemäß zu integrieren, dass die vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele eingehalten werden.

- Zusätzlich beinhaltet dies auch eine übergeordnete Koordinationspflicht aller beteiligten Fachplaner und übrigen fachlich Beteiligten.
- Zur frühzeitigen Erkennung nebst planerischer Beseitigung von etwaigen Kollisionen bereits vor der Bauausführung ist der Auftragnehmer im Rahmen der Koordination verpflichtet, Koordinationspläne auf Grundlage der Planunterlagen aller fachlich Beteiligten zu erstellen.
- Zusätzlich beinhaltet dies auch die Abstimmung und Koordination mit der TAB (Technische Aufsichtsbehörde)

## 2. Organisation der Planung und Umsetzung der Maßnahme

Es gelten die Regelungen zu den beidseitigen Ansprechpartnern nach §3 AEB-Ing. (Kommunikation)

### 2.1 Kommunikationsregelungen

Seitens des Auftraggebers wird mit der Vertragsdurchführung als Brückenkopf betraut:

Tariq Essajid, NG-DE

### 2.2 Weitere fachlich Beteiligte

Die nachstehende - nicht abschließende - Zusammenstellung gibt einen Überblick über die vom Auftraggeber bisher vorgesehenen weiteren fachlich Beteiligten für die Planung und Umsetzung der Maßnahme.

- Vermessungsleistungen
- Straßen- und Gleisplanung
- Objektplanung Gebäude und Innenräume
- Planung der Technischen Ausrüstung
- Planung der Werkstätten
- Freianlagenplanung inkl. Beleuchtungskonzept
- Planung Ver- und Entsorgung
- Fahrleitungsplanung und Fahrstromversorgung
- Weichensteuerungs-, Leit- und Sicherheitstechnik
- Altlasten- und Baugrundgutachten
- Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung
- Planung Elektromagnetische Verträglichkeit

- Planung UVP / LBP
- Tragwerksplanung
- Planung Verkehrstechnik
- Leistungsfähigkeitsuntersuchungen / Betriebskonzept
- Brandschutz bzw. Rettungswegkonzepte
- Gebäude- und Grundstückssicherungskonzepte
- Bauphasenplanung
- Bauüberwachung
- SiGe-Koordination
- Projektsteuerung
- Verschiedene Bereiche der SWM
- Referate der Landeshauptstadt München
- Regierung von Oberbayern als Technische Aufsichtsbehörde und Fördergeber
- Öffentlichkeitsarbeit

Für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach der Baustellenverordnung ist beauftragt:

n.n.

### 2.3 Örtliche Vertreter des Auftragnehmers

Der/Die (örtliche(n)) Vertreter des Auftragnehmers (auf der Baustelle/ im Projekt/ zur Erfüllung der Leistungen o.ä.) ist dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten schriftlich zu benennen.

Der Auftragnehmer hat darauf hinzuwirken, dass die genannten Mitarbeiter über die gesamte Vertragsdauer eingesetzt werden.

Sollten Leistungen nicht ordnungsgemäß von einem externen Leistungserbringer erbracht werden, kann der Brückenkopf des Auftraggebers, nach Abstimmung mit dem Brückenkopf des Auftragnehmers, einen Austausch dieses externen Leistungserbringers verlangen.

### 2.4 Besprechungen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf Einladung des Auftraggebers an projektbezogenen Besprechungen teilzunehmen und an Verhandlungen mit Behörden mitzuwirken. Diese Termine sind rechtzeitig abzustimmen. Die Besprechungen sind durch rechtzeitige Übersendung von Unterlagen vorzubereiten. Der Auftragnehmer fertigt über die von ihm geführten Besprechungen und Verhandlungen Protokolle. Diese sind dem Auftraggeber unverzüglich zur Kenntnis vorzulegen.

### 2.5 Projektleitung

Der Projektleiter des Auftragnehmers ist dem Auftraggeber nach Beauftragung zeitnah schriftlich zu benennen. Der Auftragnehmer hat Wechsel des Projektleiters zu vermeiden. Ist ein Wechsel zwingend erforderlich, so hat der Auftragnehmer dies dem Auftraggeber mit angemessenem zeitlichem Vorlauf schriftlich mitzuteilen. Dabei ist darzulegen, durch welche konkreten Maßnahmen Nachteile für das Projekt durch den Wechsel vermieden werden, und es ist nachzuweisen, dass der neue Projektleiter mindestens über die gleichen Qualifikationen wie der bisherige verfügt.



### 3. Stufenweise Beauftragung

Die Beauftragung des Auftragnehmers erfolgt in Leistungsstufen.

#### 3.1 Leistungsstufe 1

Der Auftraggeber beauftragt den Auftragnehmer zunächst mit der Erbringung der Leistungsstufe 1. Diese umfasst die Grundleistungen und Besonderen Leistungen der Leistungsphasen (=LPH) 3 und 5 gemäß **Anlagen 1f**.

#### 3.2 Folgende Leistungsstufen

Der Auftraggeber beabsichtigt, bei Fortsetzung der Planung und Ausführung der Maßnahme den Auftragnehmer mit weiteren Leistungen der Anlage 1f in folgenden Leistungsstufen zu beauftragen:

Leistungsstufe 2: Grund- und Besondere Leistungen der LPH 6 bis 6

Die Beauftragung der Leistungsstufen erfolgt durch den Auftraggeber jeweils in Textform. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die weiteren Leistungsstufen zu erbringen, wenn sie ihm vom Auftraggeber innerhalb von maximal 18 Monaten nach Fertigstellung der Leistungen der vorangegangenen Stufe übertragen werden.

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber rechtzeitig auf die Notwendigkeit der Anschlussbeauftragung einer Leistungsstufe hinzuweisen. Wesentliche Voraussetzung für die weitere Beauftragung sind die Einhaltung der Planungs- und Überwachungsziele gemäß § 1.4.

3.3 Der Auftraggeber behält sich vor, die Beauftragung auf Teilleistungen einzelner Leistungsstufen oder auf einzelne Abschnitte der Maßnahme zu beschränken.

3.4 Ein Rechtsanspruch auf Beauftragung weiterer Leistungsstufen/Teilleistungen besteht nicht. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, weitere Leistungen zu erbringen, wenn der Auftraggeber sie ihm überträgt. Aufgrund einer stufenweisen Beauftragung gemäß den Regelungen in diesem Vertrag kann der Auftragnehmer keine Erhöhung seines Honorars oder sonstige Ansprüche ableiten.

### 4. Besondere Grundlagen des Honorars

#### 4.1 Ermittlung des Honorars

Der Ermittlung des Honorars für Grundleistungen werden die in **Anlagen 1f** angebotenen Honorarbestandteile, mit Ausnahme der dort angegebenen vorläufigen anrechenbaren Kosten, zu Grunde gelegt. Die Ermittlung des Honorars für Grundleistungen und besondere Leistungen erfolgt nach der Systematik der in **Anlage 2** beigefügten vorläufigen Honorarermittlung. Die vorläufige Honorarermittlung wird nicht Vertragsbestandteil.

#### 4.2 Ermittlung der anrechenbaren Kosten für die Ermittlung des Honorars

4.2.1 Die anrechenbaren Kosten nach § 4 HOAI und den spezifischen Regelungen des Leistungsbilds, werden auf der Grundlage der mangelfreien Kostenberechnung, ohne Umsatzsteuer, ermittelt. Solange diese nicht vorliegt, ist die vom Auftraggeber baufachlich genehmigte Kostenschätzung, ohne Umsatzsteuer, zugrunde zu legen.

4.2.2 Bei Überschreitung des maximalen Tafelwerts zu einem Leistungsbild erfolgt eine Fortschreibung mit den erweiterten Honorartabellen der Richtlinien der Staatlichen Vermögens- und Hochbauverwaltung Baden-Württemberg (RiFF) in der bei Vertragschluss gültigen Fassung.

4.2.3 Wird aufgrund öffentlich-rechtlicher Vorgaben insbesondere im Baugenehmigungs-

verfahren ein mehrfaches Überarbeiten von Planunterlagen erforderlich, so kann hierfür eine gesonderte Vergütung nicht gefordert werden. Hiervon nicht erfasst sind Änderungen des Bauprogramms (z.B. Änderung von Standort, Raumprogramm oder Aufgabenstellung) sowie Alternativplanungen nach grundsätzlich verschiedenen Anforderungen.

## 6. Anlagen zur Leistungsbeschreibung

- Anlage 1 Allgemeine Einkaufsbedingungen für Architekten- und Ingenieurleistungen (AEB-Ing), Stand: 05/2024
- Anlage 2 Vorläufige Honorarermittlung
- Anlage 3 Steuerungsterminplan\_BHS, Stand 13.03.2024.
- Anlage 4 Dachaufsichtsplan (siehe auch unter Pkt. 1.1) + Flächenermittlungsplan
- Anlage 5 Elektroinstallation und Schema NSHV-AV
- Anlage 6 Merkblatt-Kommunikation
- Anlage 7 VA\_ISEC\_01\_rev 3.1
- Anlage 8 Verpflichtung\_Geschäftspartnerkodex\_Stand\_2309

Zur Ansicht