

Zur Ansicht

Leistungsbeschreibung für Fachplanung Funktionale Sicherheit

***Anlagen der Funktionalen Sicherheit/Hauptwerkstätte
Ständlerstraße***

Inhalt

1. Beschreibung der Planungsaufgabe	3
1.1 Gegenstand der Maßnahme: Neubau Tram Betriebshof Ständlerstraße	3
1 Gebäude WD	4
2 Gebäude WI	5
3 Gebäude WL	6
1.2 Leistungen des Auftragnehmers	13
1.3 Bearbeitungsstand der bisherigen Planung der Maßnahme	13
1.4 Planungs- und Überwachungsziele	13
1.4.1 Grundlage der Leistungserbringung des Auftragnehmers	14
1.4.2 Kostenziele	14
1.4.3 Terminziele	14
1.4.4 Quantitäts- und Qualitätsziele	15
1.4.5 Konkretisierung der Planungs- und Überwachungsziele	15
1.5 Behandlung von Unterlagen	15
1.6 Koordination	15
2. Organisation der Planung und Umsetzung der Maßnahme	15
2.1 Kommunikationsregelungen	15
2.2 Weitere fachlich Beteiligte	16
2.3 Örtliche Vertreter des Auftragnehmers	16
2.4 Besprechungen	17
2.5 Projektleitung	17
3. Stufenweise Beauftragung	18
3.1 Leistungsstufe 1	18
3.2 Folgende Leistungsstufen	18
4. Besondere Grundlagen des Honorars	18
4.1 Ermittlung des Honorars	18
4.2 Ermittlung der anrechenbaren Kosten für die Ermittlung des Honorars	18
4.3 Ergänzende Festlegungen	19
5. Ergänzende Regelungen	19
6. Anlagen zur Leistungsbeschreibung	19

1. Beschreibung der Planungsaufgabe

1.1 Gegenstand der Maßnahme: Neubau Tram Betriebshof Ständlerstraße

Allgemeine Projektbeschreibung

Aufgrund betrieblicher Notwendigkeit werden weitere Angebotsausweitungen bei der Straßenbahn erforderlich. Daher plant die SWM derzeit die Erstellung eines zweiten vollständigen Betriebshofes für die Tram in der Ständlerstraße 20, 81549 München.

Die Anlage soll die nachstehenden Nutzungsbereiche haben. Im Verlauf der Planungen wird die bestmögliche Konstellation der Nutzungen berücksichtigt.

- Zwei Wartungsgebäude mit Arbeitsständen für Tram-Bahnen, UFD, ARA
- Lager mit ca. 10.000 m² Nutzfläche
- Gebäude mit Büroflächen, Sozialbereiche und Kantine
- Abstellung mit einer Gesamtleislänge von ca. 4.000 m inkl. Möglichkeit der Zuginnenreinigung
- bauliche Lärmschutzmaßnahmen
- Technikmagistrale zur technischen Erschließung
- Gleichrichterwerke
- Außenanlagen (Schiene, Straße, Freiflächen und technische Anlagen) am gesamten Betriebshof
- Berücksichtigung des baulichen Bestandes in das Betriebshofkonzept.

Zur Abdeckung der Werkstatt- und Lagerkapazitäten bis zur Fertigstellung der neuen Werkstätten sind Interimslösungen mit drei Hallenbauwerken (Drehgestellwerkstatt, Fahrzeugstände, Lagerlogistik) umgesetzt worden.

Sowohl der Werkstattbetrieb in der bestehenden Montagehalle und in der Interimslösung als auch die Werkstatteile und Teile der Abstellanlage, die sukzessive während der Bauzeit in Betrieb genommen werden, müssen während der gesamten Baumaßnahme aufrechterhalten werden.

Planungsteile und Realisierungsabschnitte



Abbildung 1 – Übersichtsplan über das Grundstück: (1) MVG-Museum | (2) bestehende Hauptwerkstätte | (3) Parkplatz mit BD I Betriebsdienstgebäude 1 | (4) Schallschutzeinhausung | (5) Abstellanlage | (6) WI Drehgestellwerkstatt | (7) WI Werkstatt Instandhaltung | (8) WL Komponentenwerkstatt | (9) WL Werkstatt Logistik | (10) BD II Betriebsdienstgebäude 2 | (11) WD Werkstatt Durchlaufwartung | (12) TGW BD1 Gleichrichterwerk BD1 | (13) CEF-Fläche

Übersicht über die geplanten Werkstätten

Die Werkstätten teilen sich in drei Bereiche auf:

1. Werkstatthalle Wartung Durchlauf WD (TP1.3) zur Durchführung der leichten Instandhaltung (LIH) und Aufarbeitung von Komponenten
2. Werkstatthalle Wartung Instandhaltung WI (TP1.1) zur Durchführung der schweren Instandhaltung, Bearbeitung der Drehgestelle sowie Aufarbeitung von Komponenten
3. Werkstattbereich Wartung/Lager WL (TP1.2) zur Aufarbeitung von Komponenten und einem Zentrallager

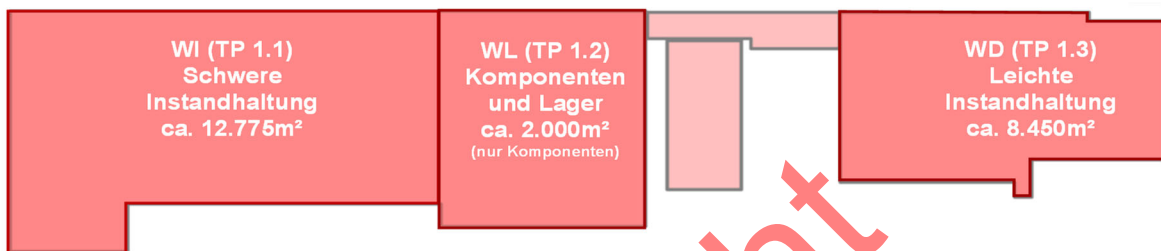


Abbildung 2: Lage der neuen Werkstattgebäude zueinander

1 Gebäude WD

Im Gebäude WD (TP1.3) sind folgende Werkstatt-Funktionsbereiche geplant:

Fahrzeugarbeitsstände:

- 5 Fahrzeugstände für leichte / betriebsnahe Instandhaltung (Einzelarbeitsstände)
 - 3x lange Stände für alle Fzg. bis 6-Teiler (AS 12, 14 und 16)
 - 2x kurze Stände für 2-4-Teiler (AS 13 und 15)

Querschnittsarbeitsstände:

- 1x ARA (Außenreinigungsanlage) (AS 17)
- 1x UFD (Unterflurdrehmaschine) mit Einstellbereich (AS 18) und separater Einhausung für Spänecontainer
- 1x Unfallstand (AS 19)

Komponentenwerkstätten:

- Werkzeuglager / -ausgabe
- Batteriewartung
- Hydraulisch / Pneumatische Werkstatt inkl. Prüfbereich und Wasch- bzw. Reinigungsbereich
- Elektrowerkstatt inkl. Prüfbereich
- Elektronikwerkstatt inkl. Prüfbereich



Abbildung 3: Darstellung Gebäude WD und Verortung der Arbeitsstände sowie Komponentenwerkstätten

2 Gebäude WI

Im Gebäude WI (TP1.1) sind folgende Werkstatt-Funktionsbereiche geplant:

Fahrzeugarbeitsstände:

- 8 Fahrzeugstände für schwere Instandhaltung (Einzelarbeitsstände)
 - 4x lange Stände für alle Fzg. bis 6-Teiler (AS 1-4)
 - 4x kurze Stände für 2-4-Teiler (AS 5-8)

Querschnittsarbeitsstände:

- 1x Waschplatte (AS 0)
- 1x Unfallstand (AS 9)
- 1x Klebestand (auch für GFK-Reparatur) (AS 10)
- 1x Lackierstand (AS 11)

Komponentenwerkstätten:

- Drehgestellwerkstatt
- Technisch / Mechanische Werkstätten mit den Bereichen:
 - Schweißen und Blechbearbeitung
 - Drehen & Fräsen
 - Radsatzbearbeitung
 - Aufarbeitung Stromabnehmer

- Aufarbeitung Hublift
- Aufarbeitung Stoßfänger
- Aufarbeitung Gelenke
- Aufarbeitung Luftfedertöpfe und
- Aufarbeitung Stühle



Abbildung 1: Darstellung Gebäude WL mit Verortung der Fahrzeugstände und Drehgestell-Werkstätte

3 Gebäude WL

Im Gebäude WL (TP1.2) sind folgende Werkstatt-Funktionsbereiche geplant:

Komponentenwerkstätten:

- Schreinerei
- Glaserei / GFK / Kleben
- Polsterei
- Sandstrahlen Komponenten
- Kleinteilelackierung inkl. Schleifraum

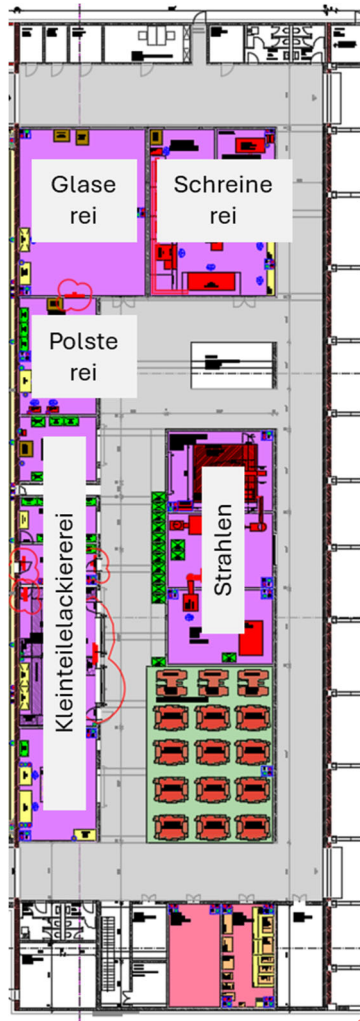


Abbildung 2: Darstellung Gebäude WL mit Verortung der Komponentenwerkstätten

Die beschriebenen Planungsteile sind zu einem einheitlichen Objekt „Betriebshof“ im Sinne der HOAI zusammengefasst. Die weitere Planung und der Bau der genannten Planungsteile erfolgt in drei Realisierungsabschnitten (REAL 1-3):

Realisierungsabschnitt 1 - REAL 1

Der Realisierungsabschnitt 1 umfasst:

- das Betriebsdienstgebäude 1
- die unterirdischen technischen Anlagen im Nord-Westen
- die erforderlichen Gleis- und Verkehrsanlagen für die erste Teilabstellung (inkl. Ringumfahrung)
- den Anschluss an das Streckennetz
- das provisorische Abstellgleis
- das Gleichrichterwerk TGW STS
- die Gründung und Teilunterkellerung von Achse A11 bis A13 der Werkstatt Instandsetzung (WI)
- die Technische Magistrale (Achse F01 bis F10)
- die erforderlichen Lärmschutzwände
- die Bremssandgrube

Realisierungsabschnitt 2 - REAL 2

- die Werkstatt Durchlaufwartung (WD)
- die erforderlichen Verkehrsanlagen für die zweite Teilabstellung inkl. Gleisanschluss an WD und Endlage im Nordwesten
- das Gleichrichterwerk TGW B1 inkl. Notstrom-versorgung

Realisierungsabschnitt 3 - Real 3

- die Werkstatt Instandsetzung (WI)
- die Werkstatt, Lager und Logistik (WL)
- das Betriebsdienstgebäude 2
- die Entsorgungsstationen
- die Lärmschutzeinhausung am nördlichen Ende der Abstellanlage
- die fertiggestellte Abstellanlage
- die final errichteten Verkehrsanlagen (Gleis und Straße) auf dem Betriebsgelände inkl. Hallenanschluss an die WI

die Außen- und Freianlagen

Übersicht maschinentechnische Anlagen

Maschinentechnische Anlagen Gebäude WD

Allgemein:

Folgende Kräne sind aktuell im Gebäude WD geplant:

- Hallenbrückenkran: Fahrzeugstände 12 und 13
- Arbeitsplatzkräne (Komponentenwerkstätten):
 - o 1x Batteriewartung
 - o 3x Werkstatt Hydraulik / Pneumatik
 - o 1x Prüfraum Hydraulik
 - o 1x Elektro-Werkstatt

Fahrzeugstände (Arbeitsstände AS)

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich Fahrzeugstände geplant:

- 5x Beidseitige stationäre Dacharbeitsbühnen (AS 12-16)
- 2x Schwenkbare Deckenstromschienen (AS 12&13)
- 6x Feste Oberleitung (AS 14-19)
- 5x Klappbare Grubenabdeckungen (AS 12-16)
- 2x Besandungsanlagen (Silo im Außenbereich und AS 14&16)
- 1x Radaufstandskraftmesseinrichtung (RAKME) (AS 15)
- 2x Zentralsauganlage (Saugaggregate WD 0.32 und Saugbereiche AS 12-15)
- 1x Feste Öl- und Betriebsstoffversorgung 8 verschiedenen Ölen und Betriebsstoffen inklusive je eines Tanks für Frischgetriebeöl und Altöl (WD 0.37 und AS 12-16)

Querschnittsstände (Arbeitsstände AS)

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich der Querschnittsstände geplant:

- 1x Außenreinigungsanlage (ARA) mit 2 fahrbaren Waschportalen (AS17)
- 1x Unterflurradsatz-Drehmaschine (UFD) mit 6 Hubböcken (AS 18)

Komponentenwerkstätten

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich Fahrzeugstände geplant:

- Werkstatt Hydraulik und Pneumatik:
 - o 1x Presse
- Hydraulik und Pneumatik 2 Prüfräume:
 - o 2x Prüftisch
- Elektro/Pneumatik Waschraum:
 - o 1x Trockeneisstrahlkabine
 - o 1x Waschmaschine
- Elektro/Elektronik 3 Prüfräume:
 - o 4x Prüfturm 750V
 - o 1x Klimaschrank
- Elektro/Elektronik Maschinenraum:
 - o 1x Handsandstrahlanlage mit Umluftbetrieb
 - o 1x Schleifbock groß
 - o 1x Schleifbock
 - o 1x Ständerbohrmaschine

Maschinentechnische Anlagen Gebäude WI

Allgemein:

Folgende Kräne sind aktuell im Gebäude WI geplant:

- Hallenbrückenkräne:
 - o 1x Drehgestellwerkstatt
 - o 2x Technisch / Mechanische Werkstätte
 - o 4x AS 1-8
 - o 2x AS 9&10
- Arbeitsplatzkräne (Komponentenwerkstätten):
 - o 8x Drehgestell-Werkstätte (Aufarbeitungsplätze)

Fahrzeugstände (Arbeitsstände AS)

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich Fahrzeugstände geplant:

- 3x Schienen-Wagenkasten-Hubanlagen (AS 1-3)
- 3x Schienen-Hubanlagen (AS 6-8)
- 2x Hubbock-Hubanlagen in Seitengruben (AS 4&5)
- 6x Beidseitige stationäre Dacharbeitsbühnen (AS 1, 2, 4, 5, 7 & 8)
- 2x Einseitige stationäre Dacharbeitsbühnen (AS 3&6)
- 7x Schwenkbare Deckenstromschienen (AS 1-7)
- 2x Klappbare Grubenabdeckungen (AS 4&5)
- 6x Drehgestell-Drehscheiben (AS 1&2 und DG-Werkstatt)
- 1x Dieselabgasabsauganlage (AS8)

Querschnittsstände (Arbeitsstände AS)

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich der Querschnittsstände geplant:

- 1x Feste Deckenstromschiene (AS 10)
- 2x Absauganlagen (AS 9-10)
- 1x Lackieranlage mit Absaugung und Hubarbeitsbühnen (AS 11)

Komponentenwerkstätten

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich Fahrzeugstände geplant:

- **Drehgestell-Werkstatt:**
 - o 1x DG-Waschanlage

- Bereich Vordemontage**
 - o 1x DG-Hubanlage
 - o 1x Waschanlage

- Bereich Montage:**
 - o 3x DG-Hubanlage
 - o 1x DG-Druckmessstand

- Bereich Aufarbeitung DG**
 - o 6x DG-Hubanlage
 - o 1x Waschmaschine
 - o 7x Presse
 - o 2x Autolift Heber

- Bereich Getriebe**
 - o 1x Waschmaschine

- Bereich Schienenbremse**
 - o 1x Schweiß-/Schleifkabine Stahl mit Absaugung
 - o 1x Ständerbohrmaschine

- Bereich Radreifen-Säge**
 - o 1x Schweiß-/Schleifkabine Stahl mit Absaugung
 - o 1x Radreifensäge
 - o 1x Messtisch

- **Technisch / Mechanische Werkstätten:**
 - Bereich Schweißen und Blechbearbeitung**
 - o 1x Brennschneidanlage mit Absaugung
 - o 1x Unterpulverschweißanlage mit Absaugung
 - o 1x Schweiß-/Schleifkabine Stahl mit Absaugung
 - o 1x Schweiß-/Schleifkabine Aluminium mit Absaugung
 - o 1x Schweiß-/Schleifkabine Edelstahl mit Absaugung
 - o 1x Abläng-Säge
 - o 3x Abkantbank
 - o 1x Tafelschere
 - o 1x Rollenbiegebank
 - o 1x Rollenbiegemaschine
 - o 2x Bleischere
 - o 2x Ständerbohrmaschine
 - o 2x Stanzanlage
 - o 1x Kreisschneider
 - o 1x Kraftformer
 - o 1x Presse
 - o 1x Drehbank
 - o 1x Bandschleifmaschine
 - o 1x Bandsäge

 - Bereich Radsatzbearbeitung**
 - o 1x Drehbank
 - o 2x Radreifenpresse

Bereich Drehen & Fräsen

- o 1x Schleifbock*
- o 1x Ständerbohrmaschine*
- o 1x Graviermaschine*
- o 1x Flächenschleifmaschine*
- o 2x Fräse*
- o 2x Drehbank*
- o 1x Spindelpresse*

Bereich Aufarbeitung Hublift

- o 2x Hublift*

Bereich Aufarbeitung Stoßfänger

- o 1x Hubtisch*

Bereich Aufarbeitung Gelenke

- o 1x Presse*

Bereich Aufarbeitung Luftfedertöpfe

- o 1x Aufnahmetisch Kupplungen*

Maschinentechnische Anlagen Gebäude WL

Komponentenwerkstätten

Folgende maschinentechnische Anlagen sind aktuell im Bereich Komponentenwerkstätten geplant:

- *Schreinerei*
 - o 1x Ständerbohrmaschine*
 - o 1x Bandschleifmaschine*
 - o 1x Tischfräse*
 - o 1x Langlochbohrmaschine*
 - o 1x Tischkreissäge*
 - o 1x Dickenhobelmaschine*
 - o 1x Abrichthobelmaschine*
 - o 1x Bandsäge*
 - o 1x Bandschleifmaschine groß*
 - o Absauganlage mit Brikettierpresse*
- *Polsterei*
 - o 1x Klebetisch*
 - o 2x Nähmaschine*
- *Lager und Entsorgung Lacke*
 - o 1x Dosenpresse*
 - o 1x Lackmischanlage*
- *Kleinteilelackierung mit Vorbereitung*
 - o Lackieranlage mit Absaugung*
 - o 2x Schleiftisch*
- *Strahlkabinen:*

- 1x Automatische Strahlkabine
- 1x Handstrahlbox

Weitere technische Details sind in der tabellarischen Übersicht im Anhang dargestellt.

1.1.1 Auftragsumfang Funktionale Sicherheit

Alle Werkstätten müssen nach dem Stand der Technik entsprechend der vorliegenden Werkstattplanung mit Funktionaler Sicherheit ausgestattet werden. Die Maschinen und Anlagen (wie z.B. Fahrstrom, Fremdeinspeisung, Hebeanlagen, Dacharbeitsbühnen etc.) werden neu beschafft und müssen der aktuellen Maschinenrichtlinie als vollständige oder unvollständige Maschinen entsprechen. Durch die Anordnung und Gestaltung der Arbeitsplätze innerhalb einer gesamthaften Werkstatteinrichtung ergeben sich trotzdem Gefährdungen für das Betriebspersonal.

Anhand einer erarbeiteten Gefährdungsbeurteilung und Abschätzung der Risiken nach DIN EN ISO 12100 wird daraus ein Sicherheitskonzept nach DIN EN 13849 erstellt, welches als Basis für die weiteren Planungen dient.

Im Rahmen der Planung soll anhand der vorliegenden Performance Level zu den jeweiligen Maschinen der Werkstatteinrichtung (und der Fahrstromanlagen etc.) in enger Abstimmung mit dem AG entsprechend der Kette Sensor-Steuerung-Aktor die Schutzeinrichtungen geplant und später baubegleitend koordiniert werden.

Der Umfang der Arbeiten entspricht den Leistungsphasen 3-9 nach HOAI.

Im Einzelnen:

- Festlegung der erforderlichen Sicherheitskomponenten, dazu eine Installations-, Trassen- und Kabelplanung. Neben Sicherheitsschütze in der Niederspannungs-Verteilung werden Schnittstellen zur jeweiligen Werkstatteinrichtung (Maschine) mit potentialfreien Kontakten zum Einsatz kommen. Diese gilt es auch entsprechend den Anforderungen zu definieren.
- Erstellung einer übergeordneten Werk- und Montageplanung als Vorplanung für einen spezialisierten Auftragnehmer der Sicherheitstechnik.
- Erstellung der Ausschreibungsunterlagen, Begleitung bis hin zur Vergabeempfehlung.
- Es ist eine zweigeteilte Vergabe geplant mit:
 - o Alle Installationsarbeiten sollten von einschlägigen Elektrofirmen zusammen mit der Niederspannungsinstallation durchgeführt werden;
 - o Der jeweilige Schaltschrank mit der Sicherheitssteuerung und komplexere Bedien- und Schnittstellenelemente sollen an eine dafür geeignete Firma für Funktionale Sicherheitstechnik ausgeschrieben werden, welche neben einer Werk- und Montageplanung im Detail auch die Schrankverkabelung, Programmierung bis hin zur Inbetriebnahme der jeweiligen Anlagen der Funktionalen Sicherheit umfaßt;
- Baubegleitung mit Bauüberwachung bis hin zur Abnahme (nach BOStrab);
- Unterstützung des AG bei den Dokumenten des (der) Auftragnehmer und Koordination der Unterlagen in Absprache mit dem Auftraggeber gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde (TAB).

Auf Grund der in Realisierungsabschnitten aufgeteilten Umsetzung des Projektes können die Leistungsphasen der HOAI nicht linear abgearbeitet werden und sind auf die einzelnen Planungsteile und Realisierungsphasen aufgeteilt. Es ergeben sich zwangsläufig parallele Abläufe. So haben zum Beispiel zeitlich und nach Planungsteile getrennte Ausschreibungen derselben Gewerke zur Folge, dass die Bauausführung für einzelne

Gewerke durch unterschiedliche Unternehmen durchgeführt werden.

Beschreibung von maßgeblichen Leistungsgrenzen und Schnittstellen:

Der Umfang der Planungen und Baubegleitung umfaßt nur die Funktionale Sicherheit und soll die Planungen und Arbeiten zur Elektroinstallation innerhalb der Niederspannungsanlagen ergänzen.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu erbringen, daß die nachfolgend in 1.4.3 genannten Termine eingehalten werden können.

Der Planungsumgriff umfaßt nicht den baulichen Bestand des Standortes und auch nicht die Verkehrsanlagen vor den Gebäuden selbst. Schnittstellen und Signalisierungen zu und von den Verkehrs- und Fahrstromanlagen vor den Gebäuden müssen berücksichtigt werden.

1.2 Leistungen des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer erbringt hierfür Leistungen aus dem/den Leistungsbild/-ern (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 7 – Nutzungsspezifische Anlagen und verfahrenstechnische Anlagen

Die vom Auftragnehmer zu erbringenden Grundleistungen und Besonderen Leistungen sind in dem/den Leistungsverzeichnis/-sen erfasst.

1.3 Bearbeitungsstand der bisherigen Planung der Maßnahme

Vom Planer für die Werkstattausrüstung wird eine Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 und daraus ein Sicherheitskonzept nach DIN EN 13849 erstellt, welche als Basis für die weiteren Planungen dienen.

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 auch zu berücksichtigen:

Anlage xxx	Werkstattplanung Stand: xxx
Anlage xxx	Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 Stand: xxx
Anlage xxx	Sicherheitskonzept nach DIN EN ISO 13849 Stand: xxx

1.4.2 Kostenziele

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu erbringen, dass die Kostenobergrenze für die Baumaßnahmen von 2,5 Mio € 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: 479 nach DIN 276:18
Der Auftragnehmer übernimmt damit keine Kostengarantie.

1.4.3 Terminziele

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen so zu erbringen, dass folgende Termine eingehalten werden können:

Fertigstellung Entwurfsplanung (Anlage 1f 03.03)	31.05.2025
REAL 2 Fertigstellung Ausführungsplanung (Anlage 1f 03.05)	06.10.2025
REAL 2 Fertigstellung Vorbereitung der Vergabe (Anlage 1f 03.06)	17.02.2026
REAL 2 Fertigstellung Mitwirken bei der Vergabe (Anlage 1f 03.07)	16.07.2026
REAL 3 Fertigstellung Ausführungsplanung (Anlage 1f 03.05)	04.05.2028
REAL 3 Fertigstellung Vorbereitung der Vergabe (Anlage 1f 03.06)	19.04.2029
REAL 3 Fertigstellung Mitwirken bei der Vergabe (Anlage 1f 03.07)	04.10.2029
Inbetriebnahme Werkstatt Durchlaufwartung	Dezember 2028
Inbetriebnahme Werkstatt Instandsetzung BA1	Juni 2029
Inbetriebnahme Werkstatt Instandsetzung BA2	Januar 2032

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

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

Genehmigungsreife für die Technische Aufsichtsbehörde (TAB)

Kosteneffiziente Umsetzung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Quantitäts- und Qualitätsziele entsprechend dem Stand der Technik 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 (Format: dwg bzw. pdf) zu übermitteln. Soweit dem Auftragnehmer vom Auftraggeber die Leistungen der Genehmigungsplanung übertragen werden, sind die Genehmigungsunterlagen in der von der Genehmigungsbehörde geforderten Zahl anzufertigen.

Folgende Arbeitsergebnisse sind zusätzlich in 4-facher Ausfertigung in Papierform zu übergeben:

Alle bei der TAB einzureichenden Genehmigungsunterlagen

Die Papierdokumente sind DIN-gerecht zu falten und ggf. farbig anzulegen sowie zum Ende jeder Leistungsphase in Ordnern abgelegt zu übergeben.

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.
- Koordination mit den Gewerken ELT und Werkstattausrüstungen (und Verkehrsanlagen)

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:

Resort: Mobilität
Bereich: Verkehrsinfrastruktur
Abteilung: Elektro- und Anlagentechnik Verkehr / Technische Dienstleistungen

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.

Objektplanung Gebäude und Innenräume

Objektplanung Verkehrsanlagen

Freianlagenplanung

Tragwerksplanung

Werkstattplanung

Logistikplanung

Fachplanung HKLS

Fachplanung Elektrotechnik

Bauphysik

Gutachten, z.B. Schadstoffe, Schall und Erschütterung, Ex-Schutz

Vermessung

Altlastuntersuchung

Brandschutzplanung

Aufzugsplanung

Fahrleitungsplanung

Planung funktionale Sicherheit

Planung Weichentechnik

Planung Lichtsignalanlage

Konzernsecurity

Baustellenlogistik

Baulogistik

Projektsteuerung

Geotechnische Untersuchung

Externe Prüfstellen

Regierung von Oberbayern als TAB und als Fördergeber

Referate der Landeshauptstadt München

Verschiedene Bereiche der SWM

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

Beauftragung folgt

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.

Grundlage für den Personaleinsatz des Auftragnehmers ist das/ sind die zum Angebot zugehörige/n Auftragsbezogene/n Konzept/e zur

Herangehensweise bei der Leistungserbringung

Beispielhafte Kriterien:

- Analyse der zu vergebenden Leistung
- Eingesetzte Methoden und Instrumente zur Leistungserbringung
- Darstellung der Leistungserbringung in Bezug auf die Sicherstellung von Ausführungsfristen, Meilensteinen und Schnittstellen
- Darstellung des Umgangs mit Störungen im Planungs- und Bauablauf
- Darstellung der Kostenkontrolle und Qualitätssicherung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Projekterfolgs
- Darstellung der Risiken in Bezug auf das Projekt

sowie des Auftragsbezogenen Konzepts zur

Organisation der Leistungserbringung.

Beispielhafte Kriterien:

- Zusammensetzung und Organisation des Projektteams (wichtig: Funktionen/Rollen angeben lassen, keine Namen)
- Projektbezogene Personaleinsatzplanung
- Organisation der Erreichbarkeit und örtlichen Präsenz
- Qualifikation und Erfahrung des Leitungspersonals

Die vom Auftragnehmer eingesetzten Mitarbeiter*innen müssen hinsichtlich Qualifikation und Erfahrung den notwendigen fachlichen Anforderungen entsprechen.

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 bis 7 gemäß **Anlage 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 8
Leistungsstufe 3: Grund- und Besondere Leistungen der LPH 9

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 **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 **Anlage 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 (RifT) in der bei Vertrags-

schluss gültigen Fassung.

4.2.3 Wird aufgrund öffentlich-rechtlicher Vorgaben insbesondere im Baugenehmigungsverfahren 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.

4.3 Ergänzende Festlegungen

- Das Honorar wird abweichend von § 11 Abs. 1 HOAI unabhängig von der Anzahl der Objekte nach der Summe der anrechenbaren Kosten aller Objekte berechnet.
- Das Honorar wird abweichend von § 54 Abs. 1 HOAI unabhängig von der Anzahl der Objekte im Sinne des § 2 Absatz 1 Satz 1 nach der Summe der anrechenbaren Kosten der Anlagen jeder Anlagengruppe berechnet.
- Das Honorar der einzelnen Objekte (vgl. Beschreibung unter 1.1) orientiert sich an den anrechenbaren Kosten jedes Objekts. Es gelten ferner die Bedingungen im §11 HOAI.

5. Ergänzende Regelungen

5.1 -----

6. Anlagen zur Leistungsbeschreibung

Anlage 1f	Leistungsverzeichnis
Anlage 02	Honorarermittlung vorläufig (nicht Vertragsbestandteil)
Anlage 03	Allgemeine Richtlinien für die Erstellung von Leistungsbeschreibungen (VA_EK_152) Stand 07-2021 nebst zugehöriger Muster-Leistungsbeschreibung als GAEB-Datei Stand 04-2024
Anlage 04	ISEC_01-extern Umgang mit Informationen; Stand-01-2024
Anlage 05	Merkblatt Kommunikation
Anlage 06	Richtlinien für die Führung des Bautagebuches; Stand-02-2007
Anlage 07	BTV Betriebshöfe; Stand-08-2020
Anlage 08	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Planungsleistungen (ZTV-Plan); Stand-12-2020
Anlage 09	Verpflichtung Geschäftspartnerkodex ergänzende Vereinbarungen Und Geschäftspartnerkodex; Stand-01-2023
Anlage 10	ZTV-AI-Stand-02-2021

Dem Auftragnehmer werden mit Auftragserteilung folgende weitere Unterlagen übergeben:
