

Leistungsbeschreibung

INHALTSVERZEICHNIS

I.	VORWORT	2
II.	LEISTUNGEN FACHBEREICH-SPEZIFISCH.....	2
II.1	Generalplanung - Planungsleistungen	2
II.2	Bautechnik	4
II.2.1	Baustelleneinrichtung und vorbereitende Maßnahmen.....	5
II.2.2	Erd- und Spezialtiefbau	5
II.2.3	Rohbauarbeiten.....	5
II.2.4	Behälterspezifische Leistungen.....	6
II.2.5	Fassaden- und Dacharbeiten	6
II.2.6	Verbindungsbauwerke und Zugangssysteme.....	6
II.2.7	Ausbauleistungen (Innenausbau).....	7
II.2.8	Technische Gebäudeausrüstung (TGA).....	7
II.2.9	Aufzugsanlage	7
II.2.10	Leistungs- und Trassenbau	7
II.2.11	Außenanlagen.....	7
II.2.12	Nachhaltigkeitsmaßnahmen	8
II.2.13	Ergänzende Leistungen.....	8
II.3	Maschinentechnik.....	8
II.4	Elektrotechnik	9
III.	LEISTUNGEN FACHBEREICHSÜBERGREIFEND.....	13
III.1	Planungsunterstützungsleistungen	13
III.2	Building Information Modelling.....	14
III.3	Erstellung eines Sicherheitskonzeptes	14
III.4	Abfallmanagement.....	14
III.5	Baumanagement.....	14
III.6	Allgemeine Projektmanagementleistungen	15
III.6.1	Terminmanagement	15
III.6.2	Kostenmanagement	15
III.6.3	Controlling.....	16
III.7	Qualitätsmanagement.....	16
III.8	Inbetriebnahmemanagement	17

I. VORWORT

Jeder IPA-Partner erbringt die seinem Leistungsbereich zugeordneten Leistungen sowie die beschriebenen fachbereichsübergreifenden Mitwirkungsleistungen. Die IPA-Partner schulden die für eine funktionsfähige, betriebsbereite und regelkonforme Herstellung der Faulbehälteranlage erforderlichen Planungs-, Bau-, Montage- und Liefer- und Dokumentationsleistungen.

Der Leistungsumfang ergibt sich aus dieser Leistungsbeschreibung in Verbindung mit dem Bauherrenprogramm, dem Allgemeinen Teil und den weiteren im Mehrparteienvertrag (MPV) bezeichneten Vertragsanlagen. Bei Widersprüchen gilt die im MPV festgelegte Rangfolge der Vertragsunterlagen. Der Allgemeine Teil beschreibt den Projektkontext; das Bauherrenprogramm enthält die funktionalen Ziele und Anforderungen; diese Leistungsbeschreibung ordnet die zu erbringenden Leistungen den Leistungsbereichen und den fachbereichsübergreifenden Aufgaben zu.

Die in dieser Leistungsbeschreibung vorgenommene Zuordnung bildet den bei Vertragschluss vereinbarten Ausgangsleistungsumfang. Konkretisierungen und Änderungen der Leistungszuordnung sowie die Verschiebung von Teilleistungen zwischen den IPA-Partnern erfolgen ausschließlich nach Maßgabe der im MPV vorgesehenen Entscheidungs- und Änderungsverfahren und sind einschließlich ihrer Auswirkungen auf Kosten, Termine und Verantwortlichkeiten zu dokumentieren.

Die Planung und Ausführung der Leistungen erfolgen unter Einbeziehung sämtlicher IPA-Partner. Jeder IPA-Partner wirkt in den im MPV vorgesehenen Projektgremien aktiv mit und stellt die für die Planung, Koordination und Ausführung erforderlichen Informationen und Arbeitsergebnisse seines Leistungsbereichs rechtzeitig und prüffähig bereit.

II. LEISTUNGEN FACHBEREICH-SPEZIFISCH

II.1 Generalplanung - Planungsleistungen

Die dem Leistungsbereich Generalplanung zugeordneten Planungsleistungen orientieren sich inhaltlich an den nachfolgend genannten Leistungsbildern der HOAI 2021:

- Ingenieurbauwerke (§ 41)
- Tragwerksplanung (§ 49)
- Technische Ausrüstung (§ 53)
 - o Anlagengruppe 2: Wärmeversorgungsanlagen
 - o Anlagengruppe 3: Lufttechnische Anlagen
 - o Anlagengruppe 4: Starkstromanlagen
- Anlagengruppe 5: Fernmelde und informationstechnische Anlagen
 - o Anlagengruppe 7: nutzungsspezifische Anlagen und verfahrenstechnische Anlagen
 - o Anlagengruppe 8: Gebäudeautomation und Automation von Ingenieurbauwerken
- Freianlagen (§ 38)

Die Bezugnahme auf die HOAI-Leistungsbilder dient ausschließlich der inhaltlichen Orientierung und Systematisierung des Leistungsumfangs. Sie begründet weder eine Beauftragung nach Leistungsphasen noch eine Abrechnung nach den Vorgaben der HOAI. Geschuldet sind sämtliche Leistungen, die zur Erreichung der Projektziele sowie zur fachlich vollständigen, koordinierten, genehmigungsfähigen und ausführbaren Planung erforderlich sind, auch wenn diese in der vorstehenden Aufstellung nicht ausdrücklich benannt sind.

Dem Auftraggeber liegen Unterlagen aus einer früheren Grundlagenermittlung und Vorplanung vor. Soweit den IPA-Partnern Zugang zu diesen Unterlagen gewährt wird, erfolgt dies ausschließlich zur Information und als Dokumentation des bisherigen Bearbeitungsstands. Die Unterlagen werden weder als beigestellte Planung noch als verbindliche Planungsgrundlage oder Beschaffenheitsvorgabe zur Verfügung gestellt. Aus ihnen folgt insbesondere keine Verpflichtung, die darin enthaltenen Lösungen fortzuführen.

Die IPA-Partner haben die bereitgestellten Informationen im Rahmen der Validierung eigenverantwortlich auf Plausibilität, Vollständigkeit, Widerspruchsfreiheit und Verwendbarkeit zu prüfen. Die für die Projektrealisierung erforderliche Planung ist durch die jeweils verantwortlichen IPA-Partner zu erarbeiten und im IPA-Team abzustimmen. Die Übernahme, Fortentwicklung oder Verwerfung bisheriger Lösungsansätze wird im IPA-Team nach Maßgabe des MPV entschieden und dokumentiert. Die Planungsleistungen werden nicht nach den Leistungsphasen der HOAI abgewickelt; Planungsergebnisse, Prüf- und Entscheidungsbedarfe sowie erforderliche Freigaben sind entsprechend den im MPV vorgesehenen Projektphasen und Entscheidungswegen fortlaufend im IPA-Team abzustimmen und zu dokumentieren.

Die Generalplanung übernimmt während der Validierung und Planung die fachübergreifende Koordination der Planungsleistungen. Ihre Federführung und die Mitwirkungspflichten der übrigen IPA-Partner ergeben sich aus dieser Leistungsbeschreibung und der Leistungs- und Schnittstellenmatrix. Die Generalplanung ist insbesondere verantwortlich für:

- Die fachübergreifende Gesamtkoordination der Planungsleistungen u.a. planungsrelevanter Beiträge und relevanter Fachgutachter (u.a. Brandschutz, Ex-Schutz, Umweltplanung)
- Aktive Steuerung der Schnittstellen zwischen allen Fachdisziplinen
- Sicherstellung der Qualität von Planungsergebnissen
- Identifikation von Planungskollisionen, Zielkonflikten, Abweichungen und offenen Punkten, inkl. ggf. erforderlicher Vorbereitung zur Entscheidung
- Strukturierte Dokumentation von Validierungs- und Planungsergebnissen
- Mitwirkung bei der Fördermittel-Beschaffung u.a. Zusammenstellen der erforderlichen Unterlagen
- Überprüfung der vorhandenen Planungsgrundlagen auf Plausibilität, Vollständigkeit, Widerspruchsfreiheit und Verwendbarkeit gemeinsam mit dem IPA-Team
- BIM-Gesamtkoordination

Für die Baumaßnahmen sind die erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Anzeigen und Zustimmungen zu erwirken. Hier ist von baurechtlichen, wasserrechtlichen und umweltrechtlichen Belangen auszugehen. Zusätzlich ist mit störfallrechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Belangen in Form von Änderungsanzeigen auszugehen. Nach dem derzeitigen Stand der Vorabstimmung mit der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirt-

schaft (BUKEA) wird davon ausgegangen, dass keine Genehmigung nach dem BImSchG erforderlich ist. Die abschließende Prüfung der Genehmigungserfordernisse, die Fortschreibung der Genehmigungsstrategie und die Koordination der erforderlichen Verfahren obliegen federführend der Generalplanung unter Mitwirkung der jeweils betroffenen IPA-Partner. Die Generalplanung ist insbesondere verantwortlich für:

- Erstellung und Zusammenführung der erforderlichen Unterlagen
- Aktive Führung der behördlichen Abstimmung
- Bearbeitung von Nachforderungen

Im Rahmen der Bauausführung ist die Generalplanung u.a. für folgende Punkte verantwortlich:

- Bauüberwachung in Anlehnung an das Leistungsbild der Objektüberwachung nach HOAI
- Zusammenstellen und ggf. Erstellen der Bestandsunterlagen

II.2 Bautechnik

Die Baumaßnahme umfasst insbesondere die Errichtung folgender Bauwerke und Anlagen:

- zwei Hauptfaulbehälter (je ca. 8.000 m³)
- ein Nachfaulbehälter (ca. 4.000 m³)
- Maschinenhaus (mehrgeschossig)
- Treppenturm mit innenliegendem Aufzug und Kabelsteigschacht mit Zugangssystemen
- Rohrkanal sowie Anschlussbauwerk an den Bestand
- Außenanlagen

Der IPA-Partner Bautechnik erbringt die seinem Leistungsbereich zugeordneten Planungs-, Bau-, Liefer- und Montageleistungen insbesondere aus den folgenden Bereichen:

- Baustelleneinrichtung und Baulogistik
- Erd- und Spezialtiefbau
- Ingenieurbau / Stahlbetonbau
- Hochbau
- Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
- Leitungs- und Trassenbau
- Außenanlagen

Die Leistungen schließen die für den Leistungsbereich Bautechnik erforderlichen Neben- und Koordinationsleistungen ein. Die Abgrenzung zu Generalplanung, Maschinentechnik und Elektrotechnik ergibt sich aus der Leistungs- und Schnittstellenmatrix.

Die Ausführung der Leistungen hat unter Berücksichtigung der projektspezifischen Randbedingungen zu erfolgen, insbesondere:

- Baugrundverhältnisse (setzungsempfindliche Böden, tidebeeinflusstes Grundwasser)
- erhöhte Anforderungen an Baugrubensicherung und Wasserhaltung

- Anforderungen an Dichtheit sowie chemische und thermische Beanspruchung der Bauwerke
- Explosionsschutzanforderungen im Umgang mit Faulgas
- Vorgaben aus dem aktuellen Brandschutzkonzept
- Arbeiten im laufenden Betrieb der Kläranlage einschließlich Schnittstellen zum Bestand
- Eingeschränkte Platzverhältnisse auf dem Baufeld und dem Gelände
- Das Klärwerk ist Störfallbetrieb der unteren Stufe was in der Ausführung berücksichtigt werden muss

Die Leistungen sind so zu erbringen, dass ein technisch, funktional und wirtschaftlich optimiertes Gesamtsystem entsteht. Die Ausführungsdetails werden im Rahmen der gemeinsamen Planung im IPA-Team entwickelt und fortgeschrieben.

II.2.1 Baustelleneinrichtung und vorbereitende Maßnahmen

Einrichtung, Vorhaltung und Rückbau der Baustelle einschließlich:

- Planung und Organisation der Baustelleneinrichtung sowie der Baulogistik
- Herstellung und Unterhaltung von Baustraßen, Kranstellflächen und Lagerflächen
- Einrichtung der Baustellenversorgung (Baustrom, Wasser, Entwässerung)
- Verkehrsführung und Sicherung der Baustelle innerhalb des Betriebsgeländes
- Baustelleneinrichtung inkl. Baulogistik, Verkehrsführung und Baustromversorgung

II.2.2 Erd- und Spezialtiefbau

Ausführung der Erd- und Spezialtiefbauarbeiten einschließlich:

- Herstellung der Baugruben einschließlich Aushub, Verbau und Bodenmanagement
- Differenzierter Umgang mit anfallenden Bodenmaterialien unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodenklassen und Entsorgungsanforderungen (u. a. Z1.2 / Z2)
- Herstellung und Betrieb der Wasserhaltung unter Berücksichtigung tidebeeinflusster Grundwasserverhältnisse
- Ausführung von Baugrubensicherungen entsprechend den baugrundbedingten Anforderungen
- Herstellung der Tiefgründung (z. B. Bohrpfähle) auf Grundlage der Baugrundverhältnisse

Die Leistungen sind unter Berücksichtigung setzungsempfindlicher Böden sowie erhöhter Anforderungen an Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit auszuführen.

II.2.3 Rohbauarbeiten

Herstellung der tragenden Bauwerke in Stahlbetonbauweise einschließlich:

- Faulbehälter, Maschinenhaus, Treppenturm sowie weiterer Ingenieurbauwerke
- Herstellung von Fundamenten, Bodenplatten, Wänden, Decken und Tragstrukturen
- Herstellung von Schächten, Rohrkanälen und Durchdringungen
- Integration von Einbauteilen und Anschlusskonstruktionen

Die Bauwerke sind unter Berücksichtigung der statischen, bauphysikalischen und betrieblichen Anforderungen sowie der zu erwartenden mechanischen und thermischen Beanspruchungen auszuführen.

II.2.4 Behälterspezifische Leistungen

Ausführung der spezifischen Leistungen für die Faulbehälter einschließlich:

- Herstellung der Behälterkonstruktionen in geeigneter Bauweise unter Berücksichtigung der geometrischen Anforderungen
- Sicherstellung der Gas- und Flüssigkeitsdichtheit der Behälter
- Ausführung von Abdichtungs- und Beschichtungsarbeiten mit Beständigkeit gegenüber chemisch aggressiven Medien
- Integration von Öffnungen, Einbauteilen und Anschlüssen für den späteren Anlagenbetrieb
- Integration einer Überwachung des Betons zur frühzeitigen Risserkennung

Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der betrieblichen Lastwechsel sowie der chemischen und thermischen Beanspruchung zu erfolgen.

II.2.5 Fassaden- und Dacharbeiten

- Herstellung der Fassaden:
 - o Faulbehälter inkl. Wärmedämmung
 - o Maschinenhaus und Treppenturm (z. B. vorgehängte hinterlüftete Fassaden / WDVS)
 - o ggf. gestalterische und funktionale Anforderungen (Korrosionsschutz, Witterung)
 - o Fassadenbegrünung
- Herstellung der Dächer:
 - o Maschinenhaus und Treppenturm
 - o Abdichtung, Wärmedämmung, Entwässerung
 - o Integration technischer Aufbauten (z. B. Lüftung)
 - o Dachbegrünung

II.2.6 Verbindungsbauwerke und Zugangssysteme

- Herstellung von:
 - o Übergangsstegen / Brücken zwischen Treppenturm und Faulbehältern
 - o Wartungsbühnen, Podesten und Laufwegen
- Integration in Betriebskonzept (Zugänglichkeit, Wartung)

II.2.7 Ausbauleistungen (Innenausbau)

- Maschinenhaus und Treppenturm:
 - o Fenster, Türen, Tore
 - o Innenwände, Trennwände, Brandschutzwände
 - o Bodenaufbauten (Industrieböden, Beschichtungen, Fliesen)
 - o Abhangdecken und technische Decken
 - o Doppelböden
- Ausbau von Technikräumen (E-Räume, Maschinenräume)

II.2.8 Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Herstellung der bautechnisch zugeordneten Leistungen der Technischen Gebäudeausrüstung einschließlich:

- Bereitstellung der Infrastruktur für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen
- Bauliche Integration von Anlagen der technischen Be- und Entlüftung sowie Kühlung
- Herstellung der baulichen Voraussetzungen für brandschutztechnische Einrichtungen
- Integration von Anforderungen des Explosionsschutzes in den betroffenen Bereichen
- Herstellung der baulichen Infrastruktur für Medienleitungen und technische Systeme

Die Leistungen sind entsprechend den funktionalen Anforderungen der Anlage sowie in Abstimmung mit den beteiligten Fachgewerken auszuführen.

II.2.9 Aufzugsanlage

Herstellung der gesamten bautechnisch zugeordneten TGA-Leistungen, insbesondere:

- Lieferung und betriebsfertiger Einbau des Aufzuges im Treppenturm
- Bauliche Einbindung in Bauwerk inkl. Elektrotechnische und steuerungstechnische Anbindung

II.2.10 Leitungs- und Trassenbau

Herstellung der baulichen Infrastruktur für Medien- und Versorgungsleitungen einschließlich:

- Rohrtrassen und Medienführungen im Erd- und Bauwerksbereich
- Kabeltrassen und technische Leitungswege
- Schächte, Durchführungen und Anschlussbauwerke
- Schnittstellen zu bestehenden Anlagen und Leitungen

Die Ausführung erfolgt unter besonderer Berücksichtigung des laufenden Anlagenbetriebs und der vorhandenen Infrastruktur.

II.2.11 Außenanlagen

Herstellung der Außenanlagen einschließlich:

- Verkehrsflächen, Wege und Betriebsflächen
- Kranstellflächen und Erschließungsflächen
- Entwässerungseinrichtungen unter Berücksichtigung der Baugrund- und Grundwasserhältnisse
- Beleuchtungs-, Einfriedungs- und Ausstattungsmaßnahmen
- Grün- und Freianlagen

II.2.12 Nachhaltigkeitsmaßnahmen

- Herstellung von:
 - o Dachbegrünung (z. B. Maschinenhaus, anteilig $\geq 50\%$)
 - o Fassadenbegrünung (anteilig ca. 15 %)
- PV-Anlagen einschließlich baulicher Integration und elektrotechnischer Anteile
- Berücksichtigung ökologischer Bauweisen und Materialien
- Berücksichtigung von Maßnahmen, um die Nachhaltigkeit zu fördern

II.2.13 Ergänzende Leistungen

Zusätzlich zu den genannten Punkten umfasst der Leistungsumfang auch:

- Bauwerksabdichtung und Korrosionsschutz
- Blitzschutz- und Erdungsanlagen (baulicher Anteil)
- Schallschutzmaßnahmen (bauakustisch relevant)
- Bauwerkskennzeichnung und Beschilderung
- Bauleitung nach HBauO (gemäß MPV § 8 (4))

II.3 Maschinentechnik

Die Leistungen der Maschinentechnik umfassen insbesondere die Planung, Lieferung, Errichtung, Montage und Inbetriebnahme der maschinentechnischen Ausrüstung, darunter Rohrleitungen, Rührwerke für die Faulbehälter, Pumpen, Rohrwärmetauscher sowie mechanische Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Sicherheitsventile sowie Über- und Unterdrucksicherungen. Die Abgrenzung zu Generalplanung, Bautechnik und Elektrotechnik ergibt sich aus der Leistungs- und Schnittstellenmatrix.

Im Konkreten sind die oben aufgeführten Komponenten Bestandteil der maschinentechnischen Ausrüstung zur Errichtung von drei neuen Faulbehältern (zwei Hauptfauler und ein Nachfauler), die auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft in Betrieb genommen werden sollen. Diese sind ausführlich im „Allgemeinen Teil“ sowie im „Bauherrenprogramm“ beschrieben.

Bei Planung, Auswahl, Beschaffung und Montage der Aggregate und Rohrleitungen sind die Schnittstellen zum Bestand zu berücksichtigen. Frühere Planungsansätze werden als Informations- und Validierungsgrundlage zugänglich gemacht; sie begründen keine Verpflichtung, die dort gewählten technischen Lösungen fortzuführen.

Die nachfolgend aufgeführten technischen Ansätze beschreiben den derzeitigen Informations- und Bearbeitungsstand. Soweit sie nicht in den Vertragsunterlagen ausdrücklich als verbindliche Mindestanforderungen bezeichnet sind, sind sie im Rahmen der Validierung zu prüfen und

dürfen durch technisch, funktional und wirtschaftlich gleichwertige oder bessere Lösungen ersetzt werden:

- Errichtung schlammführender Rohrleitungen aus Werkstoff 1.4571/1.4404 zur Förderung des Schlammes in die Faultürme, zum Überlauf vom Hauptfauler in die Nachfauler, zur Umwälzung sowie zur Abfuhr. Dauerhaft technisch dichte Ausführung der Rohrleitungen.
- Errichtung schlammführender Rohrleitungen im Inneren der Behälter.
- Errichtung gasführender Rohrleitungen für Faulgas, ebenfalls aus Werkstoff 1.4571/1.4404 oder gleichwertig. Dauerhaft technisch dichte Ausführung der Rohrleitungen.
- Errichtung einer Gasstrecke für das anfallende Faulgas entsprechend dem DWA-M 212 „Technische Ausrüstung von Faulgasanlagen auf Klärwerken“, einschließlich einer Über- und Unterdruckabsicherung für die neuen Behälter.
- Errichtung von Doppelrohrwärmetauschern im Kellergeschoss des Maschinenhauses zur Erwärmung des in die Hauptfauler eintretenden Schlammes (entlang der Umwälzstrecke im Faulbehälter). Als Heizmedium dient Warmwasser mit einer Temperatur von 80 °C.
- Errichtung eines Heizwasserpumpwerks für die Wärmekopplung KETA / Faulung, redundante Ausführung der Heizwasserpumpe
- Lieferung und Montage von vertikalen Rührwerken (Schraubenschauflern) für die Haupt-Faulbehälter mit explosionsgeschütztem Motorantrieb sowie einer achtfachen Umwälzleistung.
- Errichtung von Leitungen für Warm- und Brauchwasser.
- Errichtung von gepressten Druckluftleitungen.
- Bereitstellung und Einbau von Umwälzpumpen für Schlamm.
- Lieferung und Montage von Exzentrerschneckenpumpen zur Dosierung von Schlamm in die Faulbehälter bzw. deren Umwälzleitung.
- Einbindung der neu zu errichtenden Rohrleitungen in das bestehende System des Klärwerks, einschließlich ober- und unterirdischer Rohrleitungsverlegung.

Für die Ausführung gelten die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Anforderungen, die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die in den Vertragsunterlagen festgelegten projektspezifischen technischen Regelwerke in der jeweils maßgeblichen Fassung.

II.4 Elektrotechnik

Die Elektrotechnik betreffenden Leistungen umfassen hauptsächlich – jedoch nicht ausschließlich – die Lieferung, Errichtung und Installation der elektrotechnischen Leistungen, wie auch Gebäude- und Sicherheitstechnik, Blitz- und Überspannungsschutz, Mittelspannungs- und Niederspannungstechnik sowie die Anlagentechnik mit EMSR-, Netzwerk- und Leitsystemanteil.

Im Konkreten sind die oben aufgeführten Komponenten Bestandteil der elektrotechnischen Ausrüstung zur Errichtung von drei neuen Faulbehältern (zwei Hauptfauler und ein Nachfauler), die auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft in Betrieb genommen werden sollen. Diese sind ausführlich im „Allgemeinen Teil“ sowie im „Bauherrenprogramm“ beschrieben.

Nachfolgend sind stichpunktartig die verschiedenen Bereiche der Elektrotechnik (nicht abschließend) den Gebäudeteilen zugeordnet:

Für alle Gebäudeteile:

- Blitzschutz für Brücken und Behälter
- Blitzschutztrennung im Treppenturm
- Gaswarnanlage
- Ex-Bereich
- Errichtung Brandmeldezentrale inkl. Integration in den BMA Ring Nord
- Verschiedene Brandmelder und Blitzleuchten mit Hupe
- Not- und Fluchtweg-Beleuchtungsanlage
- Zugangsberechtigung / Schließsystem
- Telefon und Büronetzwerk
- Kabelverlegungsarbeiten

Maschinenhaus:

- Errichtung MS- Anlage
- Errichtung NS- Anlage
- Automatisierungs- und Steuerungstechnik
- Programmierungsarbeiten
- Messtechnik
- Herstellung der R&I-Schemata
- Errichtung Netzwerke, wie Ethernet, CC-Link/ProfiNet
- Herstellung der Prozessbilder
- Anschluss und Integration im Leitsystem PMSX und in den verschiedenen Netzwerken
- Anschlussarbeiten: Messtechnik und Anlagentechnik sowie Energietechnik
- Installationstechnik TGA
- Lüftungstechnik HKL inkl. Elektrotechnische Versorgung, Steuerung und Einbindung der Lüftungs- und HKL-Anlagen

Behälter:

- Außenbeleuchtung, Brücken und Behälterköpfe
- Behälterillumination
- Anschluss Mischer

Treppenturm:

- Lastenaufzug (Personenaufzug)
- Beleuchtung

Für die Ausführung gelten die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Anforderungen, die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die in den Vertragsunterlagen festgelegten projektspezifischen technischen Regelwerke in der jeweils maßgeblichen Fassung.

Die elektrotechnische Anbindung der verschiedenen Funktionsbereiche mit ihren entsprechenden Stellorganen und der EMSR-Technik, die Integration in der Automatisierung und Leittechnik und die Implementierung im gesamten Faulungssystem ist zu realisieren. Diese Funktionseinheiten sind als regelungstechnische Einheiten zu betrachten und zu automatisieren.

- Kontinuierliche Beschickung mit Rohschlamm und Co-Substraten
Die Anbindung erfolgt an ein bestehendes Ringleitungssystem der Bestands-Faulbehälter (Anschlussbauwerk) über eine neue Stichleitung für Frischschlamm sowie eine neue Stichleitung an das Cosubstratsystem (nur Nachfauler).
- Kontinuierlicher Abzug in den Nachfauler
Die zugeführte Menge Frischschlamm verdrängt die gleiche Menge des ausgefaulten Schlammes durch Überlauf oder Abpumpen.
- Interne Umwälzung (Mischer)
Mittels einer mechanischen Umwälzung soll der Faulungsprozess beschleunigt und Schwimmschichten verhindert werden.
- Externe Umwälzung mit Heizung (Wärmetauscher)
Eine externe Umwälzung mit Wärmetauscher sorgt für eine gleichbleibende optimale Faulungstemperatur, damit die Bakterien aktiv bleiben und der Schlamm homogen vermischt wird.
- Entleerung und Grundschlammablass
Der Abzug des Faulschlammes erfolgt über Schieber. Der Grundschlammablass soll vollautomatisch erfolgen.
- Dosierung von Entschäumern
Dynamische Dosierung der Entschäumer bei Überwachung der Schaumbildung.
- Ableitung des entstehenden Faulgases
Mengenerfassung; Druckausgleichssysteme oder Druckhaltungssysteme;

Qualitätsmessung des Rohgases.

Während der Planung sind die nachfolgenden Arbeitsergebnisse gewerkeübergreifend zu entwickeln, detaillieren und zu dokumentieren. Die elektrotechnische Umsetzung der Funktionsbereiche ist in folgenden Darstellungen festzuhalten.

1. Zusammenarbeit bei der Erstellung R&I
Als Vorlage kann das Übersichts-R&I aus dem Schlammförderungsprojekt angepasst und erweitert werden. Die detaillierten R&Is für 2 Hauptfauler, ein Nachfauler und das Umwälz- und Dosierpumpwerk sind in Gänze zu erarbeiten.
2. Entwicklung der PMSX-Bilder aus R&I und Bedienung der Anlagen

Für das vorhandene Leitsystem sind Bedien- und Übersichtsbilder zu entwickeln, diese mit Daten zu füllen und die Funktionsweise zu testen.

3. Gemeinsame Erarbeitung eines Bedienhandbuches für die einzelnen Funktionsgruppen. Planung von örtlichen Bedienstationen bzw. dezentralen Busknoten; dabei Berücksichtigung von Ex-Zonen; Vorgaben wie FU-Steuerung, Sanftanlauf, Direktansteuerung, Stern-/Dreieck usw.; Besondere Ausstattungen wie Lagerüberwachung, Vibrationsmessung, Not-Bedienebenen usw.
4. Abgrenzung SPS-Programm und Interaktion mit anderen Steuerungen
Schnittstellenklärung SPS-Programm, Leittechnik, Messwerte, Befehle. Es ist zu definieren in welcher Form / Typ die Daten für das SPS-Programm zur Verfügung gestellt werden sollen und wie die Daten für das nächste System bereitzustellen sind. Dazu gehört die Aufstellung der Signalliste und Pflege der Daten.
5. Austausch von Messwerten und Regelwerten
Der Austausch umfasst sowohl Messwerte als auch Regelwerte zwischen den beteiligten Systemen. Dabei erfolgt die Kommunikation zwischen den einzelnen Messstellen und der übergeordneten Steuerung, sodass alle relevanten Daten zuverlässig übertragen werden. Grundlage dafür ist eine klare Definition der auszutauschenden Daten und deren Struktur.
6. Schaltpunkte festlegen
Messwerte erhalten verschiedene Schaltpunkte, je nach Messwert können bis zu 8 Schaltpunkte definiert werden. Eine programmierte Hysterese soll ein Toggeln des Wertes, um einen Schaltpunkt verhindern. Die Spannweite der Hysterese ist für jeden Messwert einzeln zu definieren und zu dokumentieren.
7. Ablaufdiagramme für die Funktionsbereiche entwickeln
Für die einzelnen Funktionsbereiche sind geeignete Ablaufdiagramme zu entwickeln. Diese dienen dazu, die Prozesse, Abläufe und Zusammenhänge übersichtlich darzustellen und somit ein besseres Verständnis sowie eine strukturierte Umsetzung zu ermöglichen.
8. Messstellen- und Aggregate- Listen
Für jede Steuerung sind Messstellen- und Aggregate-Listen mit Bezeichnung gemäß HW-internem Anlagenkennzeichnungs-System (AKS), Quelle und Ziel, Messbereich und Schaltpunkte zu erstellen.
9. Signallisten erstellen und pflegen
Zur Definition der Schnittstelle zum Leitsystem dienen Typicals, welche sich über Signallisten definieren lassen. Durch die Aufbereitung der Aggregate- und Messstellenlisten mit AKS inkl. 5 Stufe sind die Signallisten herzustellen. Ermittlung Mengengerüste.
10. Netzwerkpläne SPS-Konfigurationen
Für die Anlage sind detaillierte Netzwerkpläne sowie SPS-Konfigurationen zu erstellen. Diese bilden die Grundlage für die Struktur, Kommunikation und Funktionalität der Steuerungssysteme und gewährleisten eine transparente sowie nachvollziehbare Umsetzung.
11. Übersichtspläne MS, NS (Einpol-Pläne); Darstellung und Ausführung einer Kurzschluss- und Lastflussberechnung. Selektivitätsuntersuchung und dergl.
12. Übersichtspläne MS, NS (VIVAVIS)
Für die Mittel- und Niederspannung sind mithilfe von VIVAVIS entsprechende Übersichtspläne der Energienetzstruktur zu erstellen. Diese dienen der strukturierten Dar-

stellung der elektrischen Anlagen und ermöglichen eine klare Visualisierung der Zusammenhänge sowie eine bessere Nachvollziehbarkeit der Systemstruktur. Übergabe und Archivierung von Arbeits-, Leistungs-, Strom-, und Spannungsmesswerten an das VIVAVIS-System.

13. Notfallpläne, Rettungspläne, Laufkarten für die Feuerwehr

Es sind Notfallpläne, Rettungspläne sowie Laufkarten für die Feuerwehr zu erstellen. Diese Unterlagen dienen dazu, im Gefahrenfall schnelle und gezielte Maßnahmen zu ermöglichen sowie Einsatzkräften eine klare Orientierung vor Ort zu geben. Dadurch wird die Sicherheit von Personen und Anlagen maßgeblich erhöht.

14. Stromlaufpläne E-Plan

Zur Dokumentation der Anlagen sind die Stromlaufpläne mit E-Plan mindestens P8 zu erstellen. Vorlage der Rahmen wird gestellt.

15. Elektromanager & Erst IBN-Messung

Die Erstinbetriebnahmemessung ist für jede elektrische Anlage durchzuführen und in dem Elektromanager zu dokumentieren.

III. LEISTUNGEN FACHBEREICHSÜBERGREIFEND

III.1 Planungsunterstützungsleistungen

Neben den für die jeweiligen Ausführungsleistungen nach VOB/C geschuldeten Planungsleistungen, insbesondere der Werk- und Montageplanung, erbringt jeder IPA-Partner die nachfolgend beschriebenen Planungsunterstützungs-, Beratungs- und Gutachterleistungen.

Innerhalb der im MPV (Mehrparteienvertrag) und dessen Anlagen beschriebenen Phasen, namentlich der

- Validierungsphase (Phase 1),
- Planungsphase (Phase 2) und
- Bauausführungsphase (Phase 3)

sind die erforderlichen Planungs- und Beratungsleistungen („Planungsunterstützungsleistungen“ genannt) mit allen IPA-Partnern zu erbringen.

Die Planungsunterstützungsleistungen dienen dazu, Konflikt- und Optimierungspotenziale frühzeitig zu erkennen, gemeinsam zu bewerten und im Sinne des Prinzips „Best for Project“ umzusetzen. Die Auftragnehmer bringen im Rahmen ihrer Planungsunterstützungsleistungen zu jeder Zeit ihre Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Bauausführung im Hinblick auf Kosten, Termine, Bau- und Montageabläufe, Herstellbarkeit und Inbetriebnahme aktiv in die Planung ein. Dies kann insbesondere die Erstellung von System- und Planungsskizzen, Bau- und Montageabläufen sowie sonstigen fachbezogenen Unterlagen zur Unterstützung der jeweils federführenden Planung umfassen.

Im Folgenden werden die zu erbringenden Unterstützungsleistungen - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - aufgezählt.

III.2 Building Information Modelling

Das Projekt wird unter Nutzung des „Building Information Modeling“ (BIM) geplant und ausgeführt. Die IPA-Partner wenden BIM bereits in der Validierungsphase in dem Umfang an, der für die Erarbeitung und Abstimmung des BIM-Abwicklungsplans erforderlich ist. Die vollständige modellbasierte Bearbeitung erfolgt nach Maßgabe der Auftraggeber-Informationsanforderungen und des abgestimmten BIM-Abwicklungsplans.

Inhalt, Umfang, Anwendungsfälle, Rollen, Datenformate und Übergaben ergeben sich aus den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA; MPV-Anlage 08). Die AIA sind in der Validierungsphase der Erstellung und Abstimmung des BIM-Abwicklungsplans zugrunde zu legen.

III.3 Erstellung eines Sicherheitskonzeptes

Die IPA-Partner sind verpflichtet, gemeinsam und insbesondere in Abstimmung mit der zuständigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination (SiGeKo) ein Sicherheitskonzept für die auszuführenden Bauleistungen zu erstellen und hierbei ihre „Best-Practice“-Erfahrungen einzubringen.

Die Erstellung des Sicherheitskonzeptes umfasst insbesondere die Mitwirkung bei der Erarbeitung und Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilungen für die jeweiligen Tätigkeiten sowie die Bereitstellung aller hierfür erforderlichen Informationen und technischen Unterlagen.

III.4 Abfallmanagement

Für Abfälle, welche unmittelbar mit der Erbringung der Leistung durch den jeweiligen IPA-Partner stehen und durch ihn unmittelbar verursacht anfallen (z.B.: Verpackungsmaterialien für Baumaterialien, Schalhölzer, Folie, Kartuschen etc.) tritt der jeweilige IPA-Partner als Abfallerzeuger auf.

Die IPA-Partner verpflichten sich, die ordnungsgemäße Entsorgung der durch sie jeweils erzeugten Abfälle sicherzustellen. Durch das IPA-Team sind geeignete Sammelstellen für entsprechende Abfälle einzurichten. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt in der Einhaltung der Hamburg Wasser Richtlinie HW-B-FM-090 „Hinweise zum Abfallmanagement auf Baustellen“ (siehe Anlage zum Bauherrenprogramm (MPV-Anlage 01)).

III.5 Baumanagement

Die IPA-Partner sind verpflichtet, sämtliche Aufgaben zur Steuerung der übertragenen Konstruktions- und Lieferleistungen für die Baustelle im Hinblick auf die Termineinhaltung, die kontinuierliche Kostenverfolgung (inkl. Chancen- und Risikomanagement) sowie die Umsetzung qualitätssichernder Maßnahmen zu erfüllen.

Dies umfasst die Analyse und Konzeptionierung der möglichen Bauabläufe in gemeinsamer Abstimmung aller Gewerke der IPA-Partner. Die IPA-Partner entwickeln Bau-, Logistik- und Montageabläufe gemeinsam und stimmen sie gewerkeübergreifend ab. Jeder IPA-Partner überwacht die für seinen Leistungsbereich maßgeblichen Abläufe und weist frühzeitig auf erkennbare Störungs-, Termin- und Kostenrisiken hin.

Jeder IPA-Partner stellt die für die Kostenplanung und Kostenkontrolle seines Leistungsbereichs erforderlichen Informationen vollständig, transparent, prüffähig und termingerecht dem Projekt bereit. Er überwacht Mengen, Ressourcen und Kosten seines Leistungsumfangs fortlaufend, meldet erkennbare Abweichungen unverzüglich im IPA-Team und wirkt an der Entwicklung und Bewertung von Optimierungs- und Einsparpotentialen mit. Darüber hinaus unterstützen die IPA-Partner die Auftraggeberin durch die Erstellung und Bereitstellung prüffähiger Unterlagen zur Kostenkontrolle sowie durch eine nachvollziehbare Darstellung aller kostenrelevanten Entwicklungen, sodass eine kontinuierliche und transparente Kostenverfolgung gewährleistet bleibt. Dies umfasst die Analyse und Prüfung möglicher Baukosteneinsparungen und Vorschläge hierzu. Auch insofern sind eine aktive Unterstützung und Abstimmung unter den IPA-Partnern erforderlich.

Jeder IPA-Partner führt die seinem Leistungsbereich zugeordneten qualitätssichernden Maßnahmen gemäß Abschnitt III.7 durch und stellt die erforderlichen Prüf- und Dokumentationsergebnisse rechtzeitig und prüffähig bereit.

III.6 Allgemeine Projektmanagementleistungen

Durch das IPA-Team sind zudem gemeinsam sämtliche erforderlichen Projektmanagementtätigkeiten zu erbringen, die im Hinblick auf die Erreichung der vom Auftraggeber vorgegebenen Ziele – insbesondere hinsichtlich der Einhaltung der Kosten, Termine und Qualitäten – erforderlich sind. Die erforderlichen Projektmanagementleistungen sind im Zuge der Validierungsphase durch das IPA-Team mit Unterstützung des IPA-Managements zu konkretisieren und im Sinne „best for project“ und „best person for the job“ im IPA-Team umzusetzen. Nachfolgend werden essentielle Projektmanagementleistungen zur Orientierung aufgeführt (diese sind nicht abschließend).

III.6.1 Terminmanagement

Die IPA-Partner sind verpflichtet, innerhalb des zugehörigen PIT im IPA-Team einen abgestimmten Terminplan für die Planungsleistungen und auszuführenden Bauleistungen zu erstellen. Der Terminplan ist im Rahmen eines iterativen Koordinierungsprozesses fortlaufend zu überprüfen, anzupassen und fortzuschreiben, um eine abgestimmte und fristgerechte Leistungserbringung sicherzustellen.

III.6.2 Kostenmanagement

Im Rahmen des Kostenmanagement sind durch die IPA-Partner eine termingerechte und dem tatsächlichen Leistungsstand entsprechende Abrechnung der Validierungs-, Planungs-, Liefer- und Bauleistungen sicherzustellen und die Abrechnungsprozesse zu koordinieren und zu überwachen. Die Mitarbeit bei der Entwicklung einer transparenten und einheitlichen Abrechnungsstruktur innerhalb des IPA-Teams, sowie die enge Abstimmung mit dem IPA-Management, Bausachverständigen und der Bauherrin ist für einen effizienten Abrechnungsprozess erforderlich und wird erwartet.

III.6.3 Controlling

Es sind in enger Zusammenarbeit mit allen IPA-Partnern alle messbaren Projektsteuerungsgrößen hinsichtlich der wesentlichen Projektziele während der Validierungs-, Planungs- und Bauausführungsphase zu bewerten, zu überwachen und aktiv zu steuern, um den Projekterfolg in sämtlichen Phasen nachhaltig sicherzustellen.

Dazu gehören unter anderem:

- Identifizierung und Analyse von Chancen und Risiken, sowie Umsetzung eines wirksamen Chancen-Risiko-Managements (CRM)
- Leistungsmessung und Fortschrittskontrolle in der Validierungs-, Planungs- und Bauausführungsphase inklusive Dokumentation von Änderungen
- Sicherstellung eines wirksamen Änderungsmanagementprozesses zur Bewertung, Entscheidung, Durchführung und Dokumentation von Änderungen.

III.7 Qualitätsmanagement

Die IPA-Partner sind verpflichtet, die Einhaltung qualitätsrelevanter Anforderungen über alle Projektphasen hinweg sicherzustellen und durch abgestimmte Prüfprozesse, koordinierte Schnittstellenbearbeitung und transparente Dokumentation eine mangelfreie Planung, Bauausführung und Übergabe zu unterstützen. Die erforderlichen Qualitätsmanagementleistungen sind im Zuge der Validierungsphase durch das IPA-Team mit Unterstützung des IPA-Managements zu konkretisieren und im Sinne „best for project“ und „best person for the job“ vom IPA-Team umzusetzen.

Hierzu ist in der Validierungs- und Planungsphase durch die IPA- Partner innerhalb der definierten Arbeitsgruppen u.a. ein detaillierter ITP-Plan („Inspection and Test Plan“, Inspektions- und Prüfplan) zu erstellen. Der ITP-Plan hat sämtliche qualitätsrelevanten Überwachungs-, Prüf- und Freigabeschritte entlang der Wertschöpfungskette abzubilden und ist hinsichtlich Struktur, Terminierung und Prüfsystematik an den in dieser Projektphase verbindlich festgelegten harmonisierten Normen sowie den einschlägigen technischen Regelwerken auszurichten. Diese Anforderungen dienen sowohl der Sicherstellung der gesetzlichen Konformität (u. a. CE-/Konformitätsanforderungen, Produktsicherheitsrichtlinien) als auch der Durchführbarkeit eines formal störungsfreien Genehmigungs- und Abnahmeverfahrens.

Der ITP-Plan muss vor Beginn der Bauausführung in finalisierter und durch die IPA-Partner abgestimmter Form vorliegen. Er hat klar zu definieren, welche qualitätskritischen Fertigungs-Montage- und Integrationsschritte einer kontinuierlichen oder stichprobenartigen Überwachung unterliegen. Hierzu gehören insbesondere Festlegungen zu:

- Prüf- und Inspektionspunkten
- verpflichtenden Fertigungs- bzw. Montagestopps zur qualitätssichernden Beurteilung definierter Merkmale,
- einzusetzenden Prüfmethoden, Messmitteln und Akzeptanzkriterien,
- Rollen, Verantwortlichkeiten und Freigabeprozessen für jeden Prüfschritt.

Art, Umfang, Format und Medien der Dokumentation (z. B. Prüfnachweise, Messprotokolle, Materialzertifikate, Abnahmeberichte) sind ebenfalls gemeinsam mit allen IPA-Partnern und

der Auftraggeberin verbindlich festzulegen. Die Dokumentation muss revisionssicher, eindeutig zuordenbar und in den jeweils vereinbarten Spezifikationen bereitgestellt werden.

III.8 Inbetriebnahmemanagement

Die IPA-Partner sind verpflichtet, das Inbetriebnahmemanagement, sowie die Koordination mit weiteren Auftragnehmern aktiv mitzugestalten. Hierzu sind sämtliche für die Inbetriebnahme relevanten Unterlagen, Daten und Nachweise vollständig, prüffähig und termingerecht im IPA-Team bereitzustellen sowie an allen erforderlichen Abstimmungs- und Koordinierungsprozessen mitzuwirken.

Die Zuarbeit der IPA-Partner umfasst insbesondere:

1. Bereitstellung aller technischen Unterlagen, einschließlich Montage, Prüf-, Einstell- und Bedienungsanleitungen, Herstellerdokumentationen, Software und Parameterlisten, Schaltunterlagen, Prüf- und Abnahmeprotokolle sowie Systemübersichten.
2. Mitwirkung bei der Erstellung, Fortschreibung und Abstimmung des Inbetriebnahmepplans, einschließlich terminlicher und technischer Abstimmungen mit allen Gewerken und dem Inbetriebnahmemanagement des Auftraggebers.
3. Durchführung aller zur Inbetriebnahme erforderlichen Vorprüfungen, Funktionsprüfungen, Parametrierungen und Konfigurationen sowie deren Dokumentation in prüffähiger Form.
4. Teilnahme an Begehungen, Tests, Abnahmen, Funktionsnachweisen und interdisziplinären Inbetriebnahmebesprechungen, einschließlich kurzfristiger Anpassungen und technischer Klärungen.
5. Bereitstellung qualifizierten Fachpersonals, das zur Mitwirkung an Inbetriebnahmeaktivitäten befugt und technisch in der Lage ist, Fehleranalysen durchzuführen sowie notwendige Maßnahmen unverzüglich umzusetzen.
 - Mitwirkung an Sicherheits-, Risiko- und Gefährdungsbetrachtungen, soweit diese für die Inbetriebnahme relevant sind.
 - Schulung und Einweisung der Anlagenbediener/ des Betriebspersonals