

Allgemeiner Teil

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORWORT	2
2	PROJEKTBESCHREIBUNG	2
2.1	Kurzbeschreibung der Baumaßnahme	2
2.2	Grundlage	2
2.3	Faulbehälter	3
2.3.1	Betrieb und Funktion	3
2.3.2	Bauliche Anforderung	3
2.3.3	Wesentliche technische Anforderungen	4
2.4	Maschinenhaus	4
2.4.1	Betrieb und Funktion	4
2.4.2	Bauliche Anforderung	5
2.4.3	Wesentliche technische Anforderungen	5
2.5	Treppenturm	6
2.5.1	Betrieb und Funktion	6
2.5.2	Bauliche Anforderung	6
2.5.3	Wesentliche technische Anforderungen	6
2.6	Anschlussbauwerk und Gasschacht	7
2.6.1	Betrieb und Funktion	7
2.6.2	Bauliche Anforderung	7
2.6.3	Wesentliche technische Anforderungen	7
2.7	Organisation	7
2.8	Lage und Grundstück	8
2.9	Rahmenbedingungen	9
2.10	Terminplanung	9
2.11	Schlussbemerkung	10
3	INTEGRIERTE PROJEKTABWICKLUNG UND MEHRPARTEIENVERTRAG	11
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	13

1 Vorwort

Der Allgemeine Teil dient der zusammenfassenden Information über das Gesamtprojekt, die vorgesehene Projektabwicklung und die wesentlichen Rahmenbedingungen der Integrierten Projektabwicklung. Soweit einzelne Darstellungen auch Leistungen anderer IPA-Partner oder Gewerke betreffen, begründet dies keinen Leistungsumfang des Bewerbers. Der für die Angebotsabgabe und den späteren Vertragsschluss maßgebliche Leistungs- und Vertragsstand ergibt sich aus den von der Vergabestelle für die Angebotsphase als maßgeblich bezeichneten Vergabe- und Vertragsunterlagen. Die Vertragsrangfolge richtet sich nach dem Mehrparteienvertrag.

2 Projektbeschreibung

2.1 Kurzbeschreibung der Baumaßnahme

Der Klärwerksverbund Köhlbrandhöft / Dradenau reinigt das Abwasser der Stadt Hamburg sowie der Umlandgemeinden mit mechanischer, biologischer und chemischer Reinigung sowie einer Schlammbehandlung. Ein wesentlicher Bestandteil der Klärschlammbehandlung sind die 10 Faulbehälter, die am Standort Köhlbrandhöft zweistufig betrieben werden. Das Klärwerk ist Störfallbetrieb der unteren Klasse.

Um das Klärwerk auch bei steigenden Einwohnerzahlen zukunftsfähig zu machen und einen Beitrag zur Energieerzeugung zu leisten, sollen auf der nördlichen Osterweiterungsfläche des Klärwerks Köhlbrandhöft drei weitere Faulbehälter gebaut werden, von denen zwei Faulbehälter mit einem Nutzvolumen von jeweils 8.000 m³ als Hauptfauler (1. Stufe) und ein Faulbehälter mit einem Nutzvolumen von 4.000 m³ als Nachfauler (2. Stufe) betrieben werden sollen. Neben den neuen Faulbehältern sind ein Maschinenhaus für die erforderliche Pump- und Rohrleitungstechnik sowie die Schalttechnik und ein Treppenturm zu errichten.

Die neuen Faulbehälter sollen zum Jahreswechsel 2032/2033 in Betrieb gehen und zu einen Mehrgasertrag der Gesamtanlage von ca. 5,4 Mio. m³ Faulgas pro Jahr führen. Die neue Faulanlage wird zur Verlängerung der Faulzeit in Verbindung mit der Erhöhung der Betriebsstabilität, zur Aufnahme zusätzlicher Frachten aus dem Wachstum der Stadt Hamburg und zur Annahme von Co-Substraten genutzt werden. Des Weiteren werden durch das Projekt eine Sanierung bzw. ggf. ein Neubau der Bestandsfaulbehälter ermöglicht. Die Maßnahme ist ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Eigenenergieerzeugung des Klärwerks von Hamburg Wasser.

2.2 Grundlage

Im Vorfeld des Projekts wurden im Auftrag der Bauherrin Unterlagen zur Grundlagenermittlung und Vorplanung erarbeitet. Diese Unterlagen dokumentieren ausschließlich den bisherigen Erkenntnis- und Bearbeitungsstand. Soweit sie den IPA-Partnern zugänglich gemacht werden, erfolgt dies lediglich zu Informations- und Orientierungszwecken. Sie werden weder als beigestellte Planung noch als verbindliche Planungsgrundlage, Beschaffenvorgabe oder Vorgabe für die weitere Planung zur Verfügung gestellt.

Die IPA-Partner haben die bereitgestellten Informationen und Unterlagen in der ersten Projektphase eigenverantwortlich auf Plausibilität, Vollständigkeit, Widerspruchsfreiheit und Verwendbarkeit zu prüfen und im Rahmen der gemeinsamen Validierung zu bewerten. Die für die Projektrealisierung erforderliche Planung ist durch die hierfür verantwortlichen IPA-Partner zu erarbeiten und im IPA-Team abzustimmen.

Das IPA-Team entscheidet unter Beteiligung der Bauherrin, ob und inwieweit die dokumentierten Vorüberlegungen übernommen, fortentwickelt oder verworfen werden. Abweichende Lösungen und Varianten sind ausdrücklich zulässig und im IPA-Team zu entscheiden und zu dokumentieren.

2.3 Faulbehälter

2.3.1 Betrieb und Funktion

- Kontinuierliche Beschickung mit Rohschlamm in die Hauptfauler (1. Behandlungsstufe)
- Kontinuierlicher Abzug im Freigefälle (Überlauf) aus Hauptfauler in Nachfauler (2. Behandlungsstufe)
- Gezielter Schlammablass in Richtung Faulschlamm-speicher (FAE) zur Vermeidung von Ablagerungen
- Wahlweise diskontinuierlicher oder kontinuierlicher Abzug aus Nachfauler, Betrieb mit variablem Füllstand
- Interne und externe Umwälzung im Hauptfauler
- Externe Umwälzung im Nachfauler
- Entleerung und Grundablass
- Dosierung von Entschäumern
- Beheizung über externe Umwälzung für die Hauptfauler
- Ableitung des entstehenden Faulgases von den drei Faulbehältern
- Bullaugen auf den Hauptfaulern zur visuellen Überwachung
- Öffnungen auf Bodenhöhe zur Begehung
- Motorschieber mit Handrädern

2.3.2 Bauliche Anforderung

Die baulichen Anforderungen ergeben sich aus der bisherigen Planung unter Berücksichtigung der vorhandenen Randbedingungen. Diese sind im Rahmen der Validierungsphase zu überprüfen.

Folgende bauliche Parameter sind vorgesehen:

- Haupttragwerk in Massivbauweise aus Stahlbeton

- Form und Geometrie:
 - Hauptfauler:
 - Zwei zylindrische Behälter mit kegelstumpfförmigem Kopf und trichterförmiger Sohle
 - Ca. 35 m Höhe und 21 m Durchmesser
 - Volumen ca. 8.000 m³
 - Nachfauler:
 - Ein zylindrischer Behälter
 - ca. 19 m Höhe und 17 m Durchmesser
 - Volumen ca. 4.000 m³
- Tiefgründung mittels Bohrpfählen (ca. 25 m)
- Isolierung und Verkleidung
- Verbindungsbrücken zum Treppenturm
- Herrichtung der Außenanlagen, umfasst die Pflasterung der Wege, die Herstellung der Grünflächen sowie Straßenbau

2.3.3 Wesentliche technische Anforderungen

- Schlammtasche mit gasdichtem Leitungssystem
- Überprüfung, ob ökologisch nachhaltige Materialien zum Einsatz kommen können
- Berücksichtigung explosionsschutzrelevanter Aspekte
- Optimierung der Umwälzung in Haupt- und Nachfaulern
- Implementierung von prozesstechnischen Sicherheitsanforderungen gemäß Stand der Technik und durchgeführten Gefahrenanalysen
- Kompletter Blitzschutz für Brücken und Behälter
- Komplette Installations- und Beleuchtungstechnik der Brücken und Behälterköpfe
- Behälterillumination

2.4 Maschinenhaus

2.4.1 Betrieb und Funktion

- Unterbringung von Pumpen- und Wärmetauschaggregaten für die drei Fauler
- Unterbringung von dazugehörigen Rohrleitungsführungen
- Räumlichkeiten für HKL-Technik, Niederspannungsanlagen, E-MSR-Technik

- Räumlichkeiten für Heizzentrale und Umwälzung des zentralen Heizkreislaufs
- Platz für einen evtl. später nachzurüstenden Heizkessel
- Anbindung an das bestehende Leitungssystem

2.4.2 Bauliche Anforderung

Das Maschinenhaus soll südwestlich der neuen Faulbehälter errichtet werden.

Folgende bauliche Parameter sind vorgesehen:

- Haupttragwerk in Massivbauweise aus Stahlbeton
- Form und Geometrie:
 - Erdgeschoss und ein Obergeschoss
 - Kellergeschoss (größerer Grundriss als die oberen Ebenen; dient als Verbindungsbauwerk zw. den Faulbehältern und dem Maschinenhaus)
- Tiefgründung mittels Bohrpfählen (ca. 25 m)
- Fassade analog zu den vorhandenen Gebäuden

2.4.3 Wesentliche technische Anforderungen

- Auf Dauer technisch dichte Rohrleitungsführung
- Berücksichtigung explosionsschutzrelevanter Aspekte
- Implementierung von prozesstechnischen Sicherheitsanforderungen gemäß Stand der Technik und durchgeführten Gefahrenanalysen
- Unterbringung von Arbeitshilfsmitteln für Wartung und Instandhaltung, Kran- und Hebeeinrichtungen
- Einsatz von natürlichen Kältemitteln für die Klimatechnik
- Gebäudeübergreifende Sicherheitstechnik gem. HW-Standard (Gaswarnanlage, Brandmeldeanlage, Notbeleuchtung, Zugangsberechtigung, Telefon und IT-Netzwerk)
- Lieferung und Aufstellung sämtlicher für den Betrieb der neuen Faulbehälter erforderlichen Niederspannungsschaltanlagen
- Komplette Verkabelung und elektrische Leistungssteuerung aller erforderlichen Aggregate
- Lieferung, Verkabelung und Anschluss sämtlicher für die Steuerung und Überwachung erforderlichen Aktoren und Sensoren
- Herstellung der für die Schaltanlagen erforderlichen elektrischen Energieversorgung durch Anbindung an eine vorhandenen Mittelspannungsschaltanlage
- Lieferung und Aufstellung der hierfür erforderlichen Transformatoren

- Mittelspannungsseitige Verkabelung und Herstellung der erforderlichen Trafoabgänge
- Niederspannungsseitiger Anschluss der neuen Schaltanlagen
- Herstellung der Steuerungs- und Regelungstechnik in einer vorgegebenen Automatisierungstechnik und der Überwachung und Bedienung des Prozesses Faulung
- Einbindung der Automatisierungstechnik in die bestehende Klärwerksstruktur, wie Bussysteme und Leitsystem
- Klimatechnik, Belüftung und Installationstechnik aller Räume nebst Energiebedarfsrechnung
- Kompletter koordinierter Gebäude-Blitzschutz
- Intelligente Beleuchtungstechnik

2.5 Treppenturm

2.5.1 Betrieb und Funktion

- Betrieb und Funktion
 - Zugang für Personal, Materialtransport mittels Aufzugs im Treppenauge
 - Flucht und Rettungsweg
 - Kabelführung

2.5.2 Bauliche Anforderung

Folgende bauliche Parameter sind vorgesehen:

- Haupttragwerk in Massivbauweise aus Stahlbeton
- Form und Geometrie:
 - Grundfläche ca. 8,0 m x 8,0 m
 - Höhe ca. 35 m ab GOK
- Tiefgründung mittels Bohrpfählen (ca. 25 m)
- Fassade analog zu den vorhandenen Gebäuden

2.5.3 Wesentliche technische Anforderungen

Das Treppenhaus als Fluchtweg bedarf einer sicherversorgten Installationstechnik und Notbeleuchtung sowie entsprechender Brandschutz- und Sicherheitstechnik.

2.6 Anschlussbauwerk und Gasschacht

2.6.1 Betrieb und Funktion

- Verbindung zwischen erdverlegten Leitungen und Leitungen im Bestand, inkl. Absperroorgane (dafür wäre im Rohrkanal kein Platz und Absperroorgane sollen nicht als "Erd-Variante" ausgeführt werden)
- Spülanschlüsse und Zugang zur Durchführung von Spülvorgängen
- Unterbringung des Kondensat-Abscheiders für Faulgas

2.6.2 Bauliche Anforderung

Folgende bauliche Parameter sind vorgesehen:

- Haupttragwerke in Massivbauweise aus Stahlbeton
- Form und Geometrie:
 - Anschlussbauwerk
 - Grundfläche ca. 3,75 m x 14,0 m
 - Kernbohrungen in den Bestand zur Leitungsführung
 - Gasschacht
 - Durchmesser ca. 2,20 m
- Flachgründung

2.6.3 Wesentliche technische Anforderungen

- Sicherstellung der Zugänglichkeit von Komponenten für Wartung und Austausch unter Arbeitsschutzaspekten
- Installation von Hebeeinrichtungen für schwere Lasten
- Auf Dauer technisch dichte Rohrleitungsführung
- Berücksichtigung explosionsschutzrelevanter Aspekte

2.7 Organisation

Der Konzern HAMBURG WASSER versorgt Hamburg und einige Gemeinden im Umland mit Trinkwasser und beseitigt das Abwasser. Der Konzern besteht aus den beiden Unternehmensteilen Hamburger Wasserwerke GmbH und Hamburger Stadtentwässerung AöR. Die Freie und Hansestadt Hamburg ist zu 100 Prozent Eigentümerin beider Unternehmen.

Die Hamburger Stadtentwässerung AöR (HSE) betreibt das Klärwerk Köhlbrandhöft und ist technische Eigentümerin. Mit ihr wird der Mehrparteienvertrag (MPV) abgeschlossen. Die HSE tritt als Bauherrin im Rahmen des MPV auf.

2.8 Lage und Grundstück

Der geplante Standort der Faulgas-Aufbereitungsanlage befindet sich in Deutschland auf dem Klärwerk Köhlbrandhöft, Köhlbranddeich 1 in 20457 Hamburg. Die Zufahrt erfolgt über die öffentliche Straße Köhlbranddeich bis zum Werksgelände.

Die geplanten Faulbehälter befinden sich im Bereich des ehemaligen Hafenbeckens des Kohleschiffhafens. Der Kohleschiffhafen wurde in den Jahren von 2002-2008 zur Gewinnung von Flächen im Hafen zugeschüttet. Um die geplanten Neubauten auf dem Klärwerk zu realisieren, wurde das Gelände 2022 erweitert.

Aufgrund der engen Platzverhältnisse kommen für die Herstellung der Baugrube unterschiedliche Verbauarten (z. B. Bohrpfehlwand, Spundwand, Berliner Verbau, gebösch) in Betracht. Diese werden durch die IPA-Partner entsprechend den statischen sowie den platztechnischen Erfordernissen geplant und ausgeführt.

Auf dem Baufeld besteht Kampfmittelfreiheit.

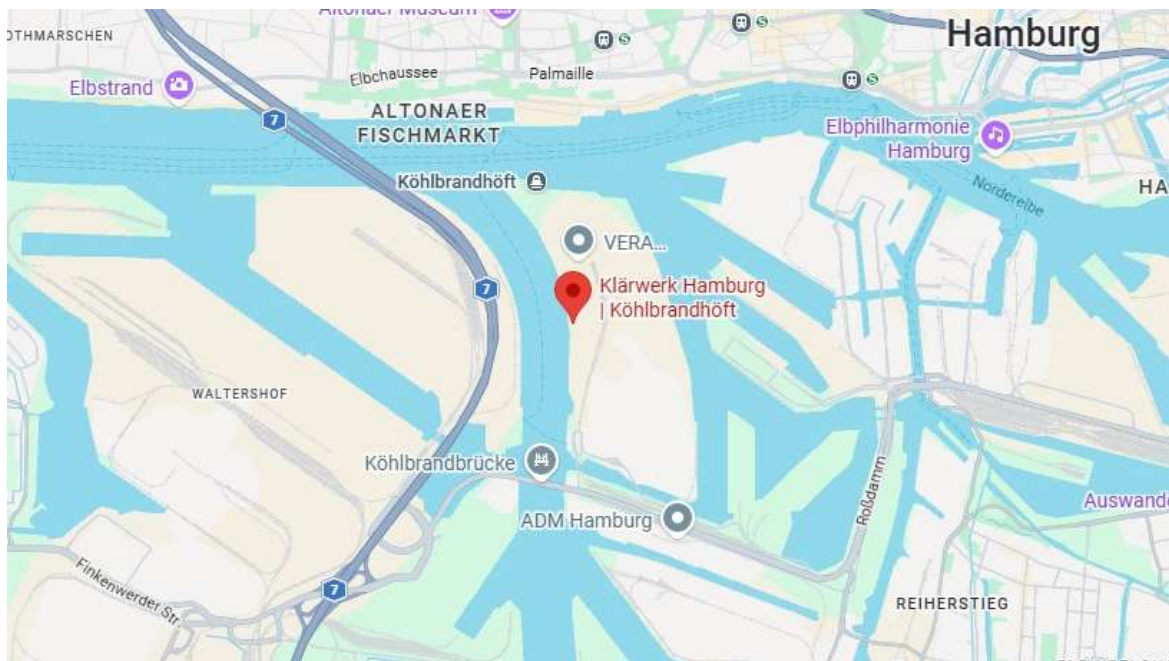


Abbildung 1: Lage Klärwerk Köhlbrandhöft in Hamburg

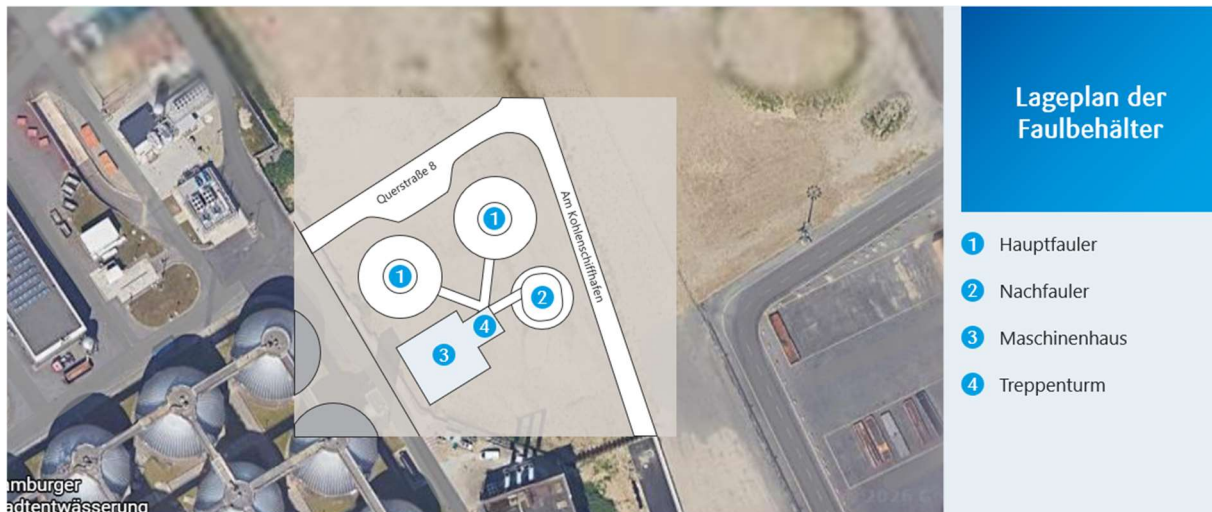


Abbildung 2: Baufeld und Baueinrichtungsfläche Neubau Faulbehälter

2.9 Rahmenbedingungen

Im Projekt Neubau Faulbehälter wird die Building Information Modeling (BIM) Methodik eingesetzt. Es ist Voraussetzung für die integrale und interdisziplinäre Planung der Maßnahme und fördert eine höhere Qualität der Planung, Ausführung, Terminalsicherheit und der Dokumentation für die Betriebsphase. In den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) werden die notwendigen Anforderungen zur Verfolgung der grundsätzlichen BIM-Ziele festgelegt.

Als Common Data Environment (CDE) nach DIN EN ISO 19650 wird Dalux eingesetzt.

2.10 Terminplanung

Im Projekt „Neubau Faulbehälter Klärwerk Köhlbrandhöft“ ist die gemeinsame Planung mit allen IPA-Partnern im Zeitraum Mitte 2027 bis Mitte 2029 vorgesehen. Daran schließt sich die Bauausführung an, die 2033 abgeschlossen sein soll.

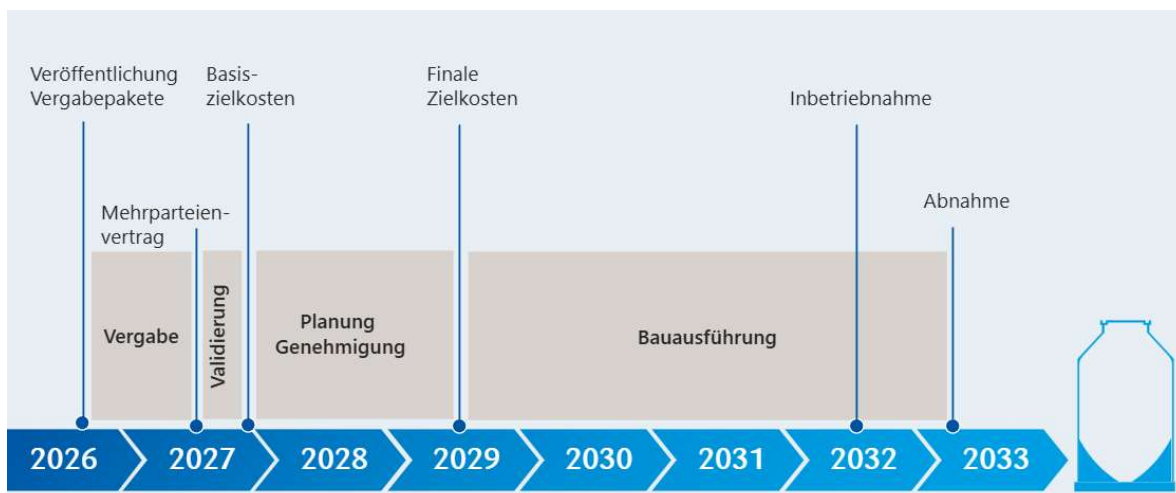


Abbildung 3 Zeitrahmen Projekt Neubau Faulbehälter

Die Ausschreibungen für das Projekt werden voraussichtlich im 3. Quartal 2026 beginnen.

2.11 Schlussbemerkung

Grundlage für die Planung der Baumaßnahme ist das Bauherrenprogramm. Es dient als funktionale Leistungsbeschreibung und enthält die ausführlichen Anforderungen und Ziele der Auftraggeberin in Bezug auf Termine, verfügbares Budget, Funktionalität, Qualitäten und Quantitäten, Gestaltung und weiterer relevanter Rahmenbedingungen.

3 Integrierte Projektabwicklung und Mehrparteienvertrag

Das Bauvorhaben Neubau Faulbehälter soll basierend auf dem Projektabwicklungsmodell der Integrierten Projektabwicklung (IPA) mit einem Mehrparteienvertrag (MVP) realisiert werden.

Die integrierte Projektabwicklung ist ein kollaboratives Verfahren zur Projektdurchführung, bei dem, Bauherr, Planer und ausführende Unternehmen frühzeitig eingebunden und über alle Phasen der Planung und Ausführung zusammenarbeiten.

Die integrierte Projektabwicklung lässt sich durch folgende Merkmale beschreiben:

- Für den Projekterfolg maßgebliche Projektbeteiligte (IPA-Partner, Nutzer, Betreiber) für Planung und Bauausführung werden bereits in der Planungsphase eingebunden.
- Die Einrichtung einer integrierten Projektorganisation erfolgt unter Einbindung der maßgeblichen Projektbeteiligten, mit dem Ziel, Entscheidungen gemeinsam und rechtzeitig nach dem Grundsatz „das Beste für das Projekt“ („Best for Project“) zu treffen.
- Um bestmögliche Projektergebnisse zu erzielen, werden durch das Implementieren u.a. von Lean Methoden (siehe Kap. 2.4) eine auf Vertrauen, Transparenz und Wertschöpfungsorientierung basierende Projektkultur geschaffen.
- Der Mehrparteienvertrag sieht Anreize zur Zusammenarbeit, gemeinsames Chancen- und Risikomanagement sowie ein Vergütungsmodell vor, das die Einzelinteressen der Projektpartner auf den gemeinsamen Projekterfolg ausrichtet.

IPA setzt auf einen ganzheitlichen Ansatz, der alle relevanten Handlungsfelder im Projektmanagement wie die Kultur, integrierte Organisation, Ökonomie und Methoden berücksichtigt und die Zusammenarbeit der Partner fördert.



Abbildung 4: Das IPA-Haus: Die Bausteine der Integrierten Projektabwicklung

Quelle: Haghsheeno et al.: Strukturierungsansatz für das Modell der Integrierten Projektabwicklung. Bauingenieur, Band 97, 2022

Die Einzelheiten der Projektabwicklung, insbesondere zur Projektorganisation, zu den Entscheidungs- und Zusammenarbeitsstrukturen, zur Leistungs- und Risikoordnung sowie zum Vergütungs- und Zielkostensystem, ergeben sich aus dem MPV und seinen Anlagen. Diese Unterlagen werden den im Teilnahmewettbewerb ausgewählten Bewerbern in der Angebotsphase des Verhandlungsverfahrens zur Verfügung gestellt.

Bis dahin dient das mit den Unterlagen zum Teilnahmewettbewerb bereitgestellte „Eckpunktetpapier IPA-Vertrag“ der Information über die vorgesehenen wesentlichen Grundzüge des Vertrags- und Abwicklungsmodells.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Klärwerk Köhlbrandhöft in Hamburg.....	8
Abbildung 2: Baufeld und Baueinrichtungsfläche Neubau Faulbehälter.....	9
Abbildung 3 Zeitrahmen Projekt Neubau Faulbehälter	9
Abbildung 4: Das IPA-Haus: Die Bausteine der Integrierten Projektabwicklung.....	11