

LPH 2

VORPLANUNG

SCHLUSS- DOKUMENTATION

KA UA – Neubau einer Kläranlage in Remagen

ZEITRAUM:

16.03.2024 – 30.06.2025

OBJEKT:

Kläranlage Untere Ahr
Remagen

AUFTRAGGEBER:

**Bewerbergemeinschaft
atd Ingenieurgesellschaft mbH
und Hydro-Ingenieure GmbH**
Krefelder Straße 147
D-52070 Aachen

 **max & moritz
architektur**

maximilian agricola und moritz widmann gbr

Am Bergbaumuseum 43
D-44791 Bochum
Fon: 0234 54489400
info@maxundmoritz-architektur.de
www.maxundmoritz-architektur.de

Inhalt

1. Vorwort	3
2. Grundleistungsbild (LPH 2)	4
2.1 Analysieren der Grundlagen, Abstimmen der Leistungen mit Fachplanern	4
2.2 Abstimmung der Zielvorstellungen, Hinweise auf Zielkonflikte	4
2.3 Erarbeitung der Vorplanung, Untersuchen, Darstellen u. Bewerten von Varianten nach gleichen Anforderungen, Zeichnungen im Maßstab nach Art u. Größe des Objektes	4
2.4 Klärung der wesentlichen Zusammenhänge, Vorgaben und Bedingungen	10
2.5 Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten, sowie Koordination u. Integration von deren Leistung	12
2.6 Vorverhandlungen über die Genehmigungsfähigkeit	13
2.7 Kostenschätzung nach DIN 276, Vergleich mit den finanziellen Rahmenbedingungen	13
2.8 Erstellen eines Terminplans mit den wesentlichen Vorgängen des Planungs- u. Bauablaufs	14
3. Besondere Leistungen (LPH 2)	15
3.1 Untersuchung alternativer Lösungsansätze nach verschiedenen Anforderungen, einschl. Kostenbewertung	15
3.2 Mitwirken bei der Kredit- u. Fördermittelbeschaffung	15
3.3 Durchführen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen	16
3.4 Anfertigen von besonderen Präsentationshilfen	17
3.5 Building Information Modelling – BIM	17
3.6 Aufstellen von Raumbüchern	18
4. Leistungen außerhalb der HOAI	19
4.1 Lageplankonzept	19
4.2 Präsentationen für politische Gremien und Arbeitsverbände	22
5. Zusammenfassung der LPH 2	23
6. Anlagen	24

1. Vorwort

Diese Schlussdokumentation der **Leistungsphase 2 (Vorplanung)** fasst die im Rahmen der Leistungsphasen gemäß HOAI erbrachten Planungs- und Dokumentationsleistungen zusammen und dient als Ergänzung zu den bereits übergebenen Arbeitsergebnissen. Sie enthält wesentliche Informationen zur Entstehung des Projekts, beschreibt die durchgeführten Leistungen und dokumentiert abschließende Rahmenbedingungen in Anlehnung an **Anlage 10 zu § 34 Abs. 4 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure**.

Die Bearbeitung der Leistungsphase 2 (Vorplanung) erfolgte im Zeitraum

vom 15.03.2025 bis zum 30.06.2025,

in enger Abstimmung mit den Bauherren, Fachplanern und weiteren Projektbeteiligten. Dabei wurden die maßgeblichen Anforderungen an Architektur, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit sowie technische und gesetzliche Rahmenbedingungen berücksichtigt.

Diese Dokumentation dient dazu, die zentralen Ergebnisse unserer Arbeit nachvollziehbar zu machen und eine Grundlage für den weiteren Betrieb, die Instandhaltung und mögliche spätere Anpassungen des Bauwerks zu schaffen. Sie umfasst neben Planunterlagen auch relevante Berechnungen, Protokolle und weiterführende Informationen zu den durchgeführten Planungsprozessen.

max&moritz architektur ist bei der Planung des Neubaus einer Kläranlage in Remagen mit folgenden Leistungen gem. Vertrages vom 04.04.2025 beauftragt worden:

Los 1

- Neubauplanung einer Werkstatthalle
- Neubauplanung einer Fahrzeughalle

Los 2

- Neubauplanung eines Betriebsgebäudes
- Planung einer ganzheitlichen Fassadenplanung sämtlicher Hochbauten auf dem Gelände der Kläranlage

weitere Leistungen

- Lageplankonzipierung der Kläranlage

2. Grundleistungsbild (LPH 2)

2.1 Analysieren der Grundlagen, Abstimmen der Leistungen mit Fachplanern

Für eine ausführliche Grundlagenanalyse verweisen wir in dieser Schlussdokumentation auf das **Kapitel 4.1 „Lageplankonzept“**, in dem, einhergehend mit der Lageplankonzipierung, sämtliche Gegebenheiten des Ortes und der geplanten Anlage, kritisch überprüft und dargestellt werden.

Die Struktur der projektbeteiligten Fachplaner spiegelt den Umfang und die Komplexität der Gesamtmaßnahme wider. Für jede relevante Fachdisziplin ist ein spezialisiertes Planungsbüro beauftragt, sodass die Zuständigkeiten weitgehend eindeutig sind. Daraus ergibt sich, dass grundlegende Abstimmungen zur Aufgabenverteilung zwischen den Fachplanern nur in Ausnahmefällen erforderlich sind. Die klare Besetzung jeder Disziplin trägt wesentlich zur Effizienz in der Zusammenarbeit bei.

2.2 Abstimmung der Zielvorstellungen, Hinweise auf Zielkonflikte

Zielvorstellungen sind vorrangig im **Projekthandbuch** formuliert. Es dient der Orientierung und Information aller am Projekt beteiligten Parteien. Es enthält alle relevanten Informationen und Vorgaben, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Planungsaufgabe erforderlich sind. Damit kann eine Qualitätssicherung ermöglicht werden, unter der Voraussetzung, dass alle Beteiligten die im Projekthandbuch beschriebenen Maßnahmen befolgen.

Das Projekthandbuch ist durch die Projektleitung zur Verfügung gestellt worden, und somit nicht durch max&moritz architektur erstellt worden.

2.3 Erarbeitung der Vorplanung, Untersuchen, Darstellen u. Bewerten von Varianten nach gleichen Anforderungen, Zeichnungen im Maßstab nach Art u. Größe des Objektes

2.3.1 Los 1 – Werkstatt- und Fahrzeughalle

Bereits in der LPH1 kam das Team von max&moritz architektur zu dem Ergebnis, die Gebäudeteile Werkstatt- und Fahrzeughalle in das Betriebsgebäude zu integrieren. Diese Entscheidung bringt unter anderem Vorteile in Bezug auf die Flächenoptimierung – insbesondere bei Nebenräumen wie WC-Anlagen, Technik- und Sozialräumen. Auch Kostentreiber wie die technische Gebäudeausstattung (KG 400) können durch die Bündelung der Funktionen erheblich reduziert werden.

Aufgrund der Nutzungsanforderungen benötigen Werkstatt- und Fahrzeughalle ein Vollgeschoss mit einer deutlich größeren lichten Raumhöhe als das angrenzende Betriebsgebäude. Dieser Höhenversatz ist in der äußeren Gebäudegeometrie ablesbar und wird gestalterisch genutzt, indem Fensterbänder unmittelbar unterhalb des begrünten Flachdachs angeordnet sind.

Sämtliche Fahrzeugtore sind nach Norden ausgerichtet, sodass die Zufahrt direkt auf das Gelände der Kläranlage erfolgt. Durch die nordseitige Orientierung wird eine direkte Sonneneinstrahlung vermieden, wodurch eine Überhitzung im Sommer effektiv verhindert wird.

2.3.2 Los 2 – Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude ist in seiner Grundkonzeption als dreigeschossiges Gebäude angelegt. Jedem der drei Geschosse ist klar einer Hauptnutzung zugewiesen:

- **Erdgeschoss** | Ankommen/Erschließen + Betrieb
- **1. Obergeschoss** | Besprechen/Seminar
- **2. Obergeschoss** | Büros

Analog zur vertikalen Nutzungsverteilung ist das Erdgeschoss auch horizontal klar strukturiert. Die Raumfolgen sind so organisiert, dass sie sowohl im Grundriss als auch in der Nutzung eine gute Orientierung ermöglichen.

Ein zentrales Element bildet der Sanitärbereich mit der Schleuse zwischen Weißbereich („saubere Zone“) und Schwarzbereich („schmutzige Zone“). Diese dient der eindeutigen funktionalen und hygienischen Trennung der Arbeitsbereiche und erfüllt somit zentrale Anforderungen an die Arbeitsstättenhygiene.

Das Foyer ist mit Blick auf seine Doppelnutzung funktional und maßvoll dimensioniert. Es fungiert sowohl als Verteilerfläche als auch als adressbildender Ankunftsort und Treffpunkt im Betriebsgebäude.

Die südliche Außenwand des Erdgeschosses ist nahezu vollständig erdberührt. Lediglich die Austritte und Freisitze des Sozialraums im Schwarzbereich sowie der Werkstatt durchbrechen die angrenzende Topografie und schaffen sichtbare Bezüge in den Außenraum.

Das Erdgeschoss wird durch den Einsatz robuster, widerstandsfähiger Materialien aus Beton, zum Beispiel in Form von Betonsandwichelementen, als massiver Sockel ausgebildet. Dieser unterstreicht die Anmutung des Gebäudes als ruhende Plattform, verleiht dem Baukörper Standfestigkeit und Robustheit und trägt zu einem reibungslosen Betrieb der Kläranlage bei. Das 1. Obergeschoss mit der Seminarnutzung ist als zurückversetztes Zwischengeschoss ausgebildet. Es ist

.....●.....

vollständig verglast und liegt geschützt unter der auskragenden Büroetage des 2. Obergeschosses. Dadurch entsteht in der Ansicht eine horizontale Fuge, die dem Volumen Leichtigkeit verleiht und gleichzeitig die Nutzungsschichtung ablesbar macht.

Das 2. Obergeschoss mit den Büroflächen erhält umlaufend einen Laubengang, der im Sinne der Gebäudesicherheit als zweiter Rettungsweg konzipiert ist. Zum Zeitpunkt des Abschlusses der Leistungsphase 2 wurde diese Funktion noch nicht durch einen Brandschutzplaner abschließend geprüft, da eine entsprechende Beauftragung noch aussteht.

Vorgelagert ist die prägnante Fassadenstruktur, welche der Anlage ihre identitätsstiftende Gestalt verleiht.

2.3.3 Los 2 – ganzheitliche Fassadenplanung

Die Fassaden sämtlicher Gebäudeteile – einschließlich Betriebsgebäude, Rechenhaus, Belebungs- und Schlammbehandlung sowie der vierten Reinigungsstufe – wurden nach einem einheitlichen gestalterischen Prinzip entwickelt. Ziel war es, ein homogenes Erscheinungsbild der gesamten Anlage zu schaffen, das die funktionale Zusammengehörigkeit der Baukörper unterstreicht und zugleich eine klare architektonische Identität schafft.

Für die Fassadengestaltung wurden zwei alternative Ausführungsvarianten konzipiert: eine Ausführung in Metall sowie eine in Holz. Beide Varianten basieren auf einem ähnlichen strukturellen Aufbau und teilen wesentliche gestalterische Elemente.

Die **Metallvariante** besteht aus vertikal angeordneten, etwa 1,50 m auseinanderliegenden Metallschwertern. Zwischen diesen Elementen ist ein weißes, perforiertes Blech (Lochblech) montiert, das eine semi-transparente Fassadenstruktur erzeugt. Die **Holzvariante** nutzt ebenfalls eine vertikale Gliederung: Hier kommen Holzplatten mit ca. 10 cm Zwischenraum zum Einsatz. Durch die rhythmische Reihung entsteht auch in dieser Variante ein klar strukturiertes und zugleich lebendiges Fassadenbild.

Unabhängig von der Fassadenvariante erhalten alle Gebäude einen umlaufenden **Sockel aus Sichtbeton**, der als verbindendes Element die Fassadenbasis bildet und Robustheit sowie Dauerhaftigkeit im bodennahen Bereich sicherstellt.

An definierten Stellen werden die Fassaden beider Varianten gezielt geöffnet, um funktionale Anforderungen wie Toranlagen, Türöffnungen oder eine natürliche Belichtung der Innenräume zu gewährleisten. Diese Öffnungen sind integraler

.....

Bestandteil des Fassadenkonzepts und folgen einem einheitlichen Prinzip, um die gestalterische Kohärenz der Gesamtanlage auch an diesen Punkten zu wahren.

2.3.3.1 Rechenhaus

Mit einer Höhe von 11,20 m ist es eines der höheren Gebäude der Anlage.

Hinsichtlich der Ausbildung der Außenwände besteht aktuell der Ansatz, die grundsätzliche Thematik der Fassade gestalterisch aufzugreifen. Ein massiver Sockel orientiert sich an der Nutzungstypologie sowie an den betrieblichen Anforderungen der Kläranlage – er verleiht dem Baukörper Standfestigkeit und Robustheit und trägt zu einem reibungslosen Betrieb bei.

Die übrige Gebäudehülle ist konstruktiv nach dem Vorbild einer im Industriebau häufig eingesetzten Kassettenwand konzipiert. Dabei handelt es sich um eine zweischalige Wandkonstruktion, bei der Kassettenprofile aus verzinktem, beschichtetem Stahlblech die tragende und raumabschließende Innenschale bilden. Diese Kassetten werden von Stütze zu Stütze gespannt und ermöglichen eine gleichmäßige, flächenbündige Innenansicht ohne sichtbare Befestigungsmittel.

Die äußere Schale ist als perforierte Fassadenverkleidung ausgebildet. Durch das Lochbild entstehen lebendige Fassadenflächen, die sich je nach Sonnenstand, Lichteinfall oder künstlicher Beleuchtung stetig verändern. Neben ihrem gestalterischen Potenzial bietet die perforierte Außenhaut funktionale Vorteile wie Verschattung, Belüftung und gegebenenfalls akustische Wirksamkeit. Die präzise Abstimmung der Lochmuster erfolgt unter Berücksichtigung statischer Anforderungen und ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweiligen Projektbedingungen.

Das flexible Fassadensystem wird auf Grundlage der Nutzungstypologie in enger Abstimmung mit der Fachplanung für Wasserwirtschaft sowie unter bauphysikalischen Gesichtspunkten weiterentwickelt und final abgestimmt.

Die vorgesehene Fassadenverkleidung folgt dem übergeordneten Gestaltungskonzept der Gesamtanlage – entweder in Form von vertikalem Lochblech (Variante 1) oder einer Holzlattung (Variante 2).

Der Sockel wurde mit 2,56 m so bemessen, dass Türen samt Sturz problemlos integriert werden können.

2.3.3.2 Belebung

Mit 5,30 m ist die Belebung das niedrigste Gebäude der Anlage. Hier umhüllt die geschlossene Außenwand mit Wärmedämmung die Innenräume vollständig. Einzige Ausnahme ist ein kleiner Gebäudebereich im Nordosten, der lediglich mit der Außenverkleidung ohne gedämmte Wand versehen wird. Die Öffnungen für Tore, Türen und Lüftung wurden bereits in Abstimmung mit ATD in die Fassadenplanung integriert.

Hinsichtlich der Ausbildung der Außenwände besteht aktuell der Ansatz, die grundsätzliche Thematik der Fassade gestalterisch aufzugreifen. Ein massiver Sockel orientiert sich an der Nutzungstypologie sowie an den betrieblichen Anforderungen der Kläranlage – er verleiht dem Baukörper Standfestigkeit und Robustheit und trägt zu einem reibungslosen Betrieb bei.

Die übrige Gebäudehülle ist konstruktiv nach dem Vorbild einer im Industriebau häufig eingesetzten Kassettenwand konzipiert. Dabei handelt es sich um eine zweischalige Wandkonstruktion, bei der Kassettenprofile aus verzinktem, beschichtetem Stahlblech die tragende und raumabschließende Innenschale bilden. Diese Kassetten werden von Stütze zu Stütze gespannt und ermöglichen eine gleichmäßige, flächenbündige Innenansicht ohne sichtbare Befestigungsmittel.

Die äußere Schale ist als perforierte Fassadenverkleidung ausgebildet. Durch das Lochbild entstehen lebendige Fassadenflächen, die sich je nach Sonnenstand, Lichteinfall oder künstlicher Beleuchtung stetig verändern. Neben ihrem gestalterischen Potenzial bietet die perforierte Außenhaut funktionale Vorteile wie Verschattung, Belüftung und gegebenenfalls akustische Wirksamkeit. Die präzise Abstimmung der Lochmuster erfolgt unter Berücksichtigung statischer Anforderungen und ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweiligen Projektbedingungen.

Das flexible Fassadensystem wird auf Grundlage der Nutzungstypologie in enger Abstimmung mit der Fachplanung für Wasserwirtschaft sowie unter bauphysikalischen Gesichtspunkten weiterentwickelt und final abgestimmt.

Der Sockel wurde hier mit 1,70 m deutlich niedriger gewählt, was sich sowohl aus der geringen Gebäudehöhe ergibt als auch aus dem Bezug zur Oberkante der westlich anschließenden Belebungsbecken.

2.3.3.3 Schlammbehandlung

Für das Gebäude der Schlammbehandlung ist eine maximale Fassadenhöhe von 8,00 m vorgesehen. Die Treppentürme werden gestalterisch den Faulbehältern bzw.

den Brüstungen zugeordnet und sollen in Anlehnung an deren Fassadengestaltung ausgebildet werden.

Hinsichtlich der Ausbildung der Außenwände besteht aktuell der Ansatz, die grundsätzliche Thematik der Fassade gestalterisch aufzugreifen. Ein massiver Sockel orientiert sich an der Nutzungstypologie sowie an den betrieblichen Anforderungen der Kläranlage – er verleiht dem Baukörper Standfestigkeit und Robustheit und trägt zu einem reibungslosen Betrieb bei.

Die übrige Gebäudehülle ist konstruktiv nach dem Vorbild einer im Industriebau häufig eingesetzten Kassettenwand konzipiert. Dabei handelt es sich um eine zweischalige Wandkonstruktion, bei der Kassettenprofile aus verzinktem, beschichtetem Stahlblech die tragende und raumabschließende Innenschale bilden. Diese Kassetten werden von Stütze zu Stütze gespannt und ermöglichen eine gleichmäßige, flächenbündige Innenansicht ohne sichtbare Befestigungsmittel.

Die äußere Schale ist als perforierte Fassadenverkleidung ausgebildet. Durch das Lochbild entstehen lebendige Fassadenflächen, die sich je nach Sonnenstand, Lichteinfall oder künstlicher Beleuchtung stetig verändern. Neben ihrem gestalterischen Potenzial bietet die perforierte Außenhaut funktionale Vorteile wie Verschattung, Belüftung und gegebenenfalls akustische Wirksamkeit. Die präzise Abstimmung der Lochmuster erfolgt unter Berücksichtigung statischer Anforderungen und ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweiligen Projektbedingungen.

Das flexible Fassadensystem wird auf Grundlage der Nutzungstypologie in enger Abstimmung mit der Fachplanung für Wasserwirtschaft sowie unter bauphysikalischen Gesichtspunkten weiterentwickelt und final abgestimmt.

Der massive Sockel beträgt hier wie beim Rechenhaus 2,56 m, um eine durchgängige Türanschlusshöhe sicherzustellen. Auch hier wird das Fassadenraster funktional angepasst, ohne die gestalterische Einheitlichkeit zu verlieren.

2.3.3.4 4. Reinigungsstufe

Das Gebäude der 4. Reinigungsstufe erreicht eine Höhe von 9,56 m und erhält ebenfalls den 2,56 m hohen massiven Sockel.

Hinsichtlich der Ausbildung der Außenwände besteht aktuell der Ansatz, die grundsätzliche Thematik der Fassade gestalterisch aufzugreifen. Ein massiver Sockel orientiert sich an der Nutzungstypologie sowie an den betrieblichen Anforderungen der Kläranlage – er verleiht dem Baukörper Standfestigkeit und Robustheit und trägt zu einem reibungslosen Betrieb bei.

Die übrige Gebäudehülle ist konstruktiv nach dem Vorbild einer im Industriebau häufig eingesetzten Kassettenwand konzipiert. Dabei handelt es sich um eine zweischalige Wandkonstruktion, bei der Kassettenprofile aus verzinktem, beschichtetem Stahlblech die tragende und raumabschließende Innenschale bilden. Diese Kassetten werden von Stütze zu Stütze gespannt und ermöglichen eine gleichmäßige, flächenbündige Innenansicht ohne sichtbare Befestigungsmittel.

Die äußere Schale ist als perforierte Fassadenverkleidung ausgebildet. Durch das Lochbild entstehen lebendige Fassadenflächen, die sich je nach Sonnenstand, Lichteinfall oder künstlicher Beleuchtung stetig verändern. Neben ihrem gestalterischen Potenzial bietet die perforierte Außenhaut funktionale Vorteile wie Verschattung, Belüftung und gegebenenfalls akustische Wirksamkeit. Die präzise Abstimmung der Lochmuster erfolgt unter Berücksichtigung statischer Anforderungen und ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweiligen Projektbedingungen.

Das flexible Fassadensystem wird auf Grundlage der Nutzungstypologie in enger Abstimmung mit der Fachplanung für Wasserwirtschaft sowie unter bauphysikalischen Gesichtspunkten weiterentwickelt und final abgestimmt.

Die Fassadengestaltung kann gegebenenfalls eine eigenständige Ausprägung erhalten. Dabei ist sicherzustellen, dass die Gestaltung im Einklang mit der übrigen Fassadenstruktur steht. Ziel ist es, die besondere Bedeutung der finalen Phase des Reinigungsprozesses architektonisch angemessen abzubilden. Ein erhöhter Transluzenz- oder Transparenzgrad ist in diesem Zusammenhang denkbar, um die Sonderstellung und funktionale Relevanz des Baukörpers zu unterstreichen.

2.4 Klärung der wesentlichen Zusammenhänge, Vorgaben und Bedingungen

Im Rahmen der Leistungsphase 2 wurden die wesentlichen Zusammenhänge, Rahmenbedingungen und Planungsanforderungen der Gesamtanlage unter unterschiedlichen Aspekten analysiert und in die Entwurfsarbeit integriert:

Städtebaulich

Die Planungen von max&moritz architektur orientieren sich vorrangig an der bestehenden Struktur der Kläranlage und deren funktionalem Lageplan. Die umliegende Bebauung hat auf den Entwurf keinen unmittelbaren Einfluss, da diese im direkten Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden ist. Die Anlage wird verkehrlich durch die B9 und die Bahntrasse im Westen sowie die B266 im Süden gefasst. Östlich liegt ein Werkstoffzentrum mit verkehrlicher Anbindung an die B266, während im Norden Agrarflächen direkt an das Gelände angrenzen. Aufgrund der beziehungsarmen Lage im Stadtraum kommt der architektonischen Ausgestaltung der Neubauten eine prägende Rolle für das Erscheinungsbild der gesamten Anlage zu.

Gestalterisch

Die gestalterische Leitidee verfolgt eine durchgängige, typologische Sprache für alle Hochbauten der Kläranlage. Hierzu wurde ein einheitliches Fassadenkonzept entwickelt, das sowohl in einer Holz- als auch in einer Metallvariante umgesetzt werden kann. Beide Varianten sollen geprüft und an die Anforderungen angepasst werden. Dabei ist sicherzustellen, dass der uneingeschränkte Betriebsablauf in beiden Fällen gewährleistet bleibt. Die Gliederung der Fassaden sowie der Materialeinsatz unterstreichen die funktionale Klarheit und ermöglichen gleichzeitig eine wirtschaftliche und modulare Bauweise. Das Betriebsgebäude übernimmt eine zentrale Rolle in der gestalterischen Prägung der Gesamtanlage.

Funktional

Das Betriebsgebäude wird in die bestehende Struktur der Kläranlage integriert und ist funktional auf die betrieblichen Abläufe abgestimmt. Die Raumstruktur orientiert sich an den spezifischen Nutzungsanforderungen der Verwaltung, des Betriebs und der Werkstattbereiche. Im Vergleich zweier Gebäudevarianten (zwei oder drei Vollgeschosse) zeigte sich eine funktionale Überlegenheit der dreigeschossigen Lösung, da sie klare Nutzungseinheiten ermöglicht und Erschließung sowie Wegeführungen effizienter gestaltet.

Technisch

Zur technischen Koordination der Hochbauten wurde in Abstimmung mit den Fachplanern von atd und Hydro ein abgestimmtes Vorgehen zur Vereinheitlichung der Wandaufbauten entwickelt. Ziel ist es, durch wiederkehrende Konstruktionen die technische Abstimmung zu vereinfachen, wirtschaftlich zu planen und einen reibungslosen Bauablauf zu unterstützen. Im Zuge der LPH2 wurde ein vordimensionierter Bauteilkatalog durch das Planungsbüro knp auf Grundlage des Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2024) erarbeitet.

Wirtschaftlich

Die Entwurfsplanung wurde unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten laufend überprüft. Dazu zählten unter anderem Variantenuntersuchungen hinsichtlich der Geschossigkeit des Betriebsgebäudes sowie der Einsatz wirtschaftlich effizienter und wiederkehrender Konstruktionsprinzipien für die Fassaden und Tragwerke. Ziel war es, bereits in einer frühen Planungsphase Kostensicherheit und wirtschaftliche Effizienz zu fördern.

Ökologisch

Obwohl keine vollumfängliche Nachhaltigkeitszertifizierung angestrebt wurde, flossen ökologische Aspekte in die Entwurfsüberlegungen ein. So wurde die Möglichkeit einer Holzfassadenvariante als ressourcenschonende Alternative betrachtet. Auch die reduzierte Versiegelung der Flächen durch kompakte Gebäudeformen sowie die Berücksichtigung von Rückbaubarkeit und Materialtrennung fanden in der Konzeption Berücksichtigung.

Bauphysikalisch

Die thermischen Anforderungen an das Betriebsgebäude richten sich nach den Vorgaben des GEG 2024. In enger Abstimmung mit dem Büro knp wurde eine vorläufige bautechnische Auslegung der Hüllflächen vorgenommen. Die übrigen Hochbauten – insbesondere technische Gebäude und Hallen – sind von den Anforderungen des GEG nicht betroffen, was eine differenzierte bauphysikalische Betrachtung notwendig machte.

Energiewirtschaftlich

Im Zuge der GEG-basierten Bauteilbewertung wurden erste energiewirtschaftliche Betrachtungen in Bezug auf den Hüllflächenstandard des Betriebsgebäudes durchgeführt. Darüber hinaus wird die energietechnische Versorgung der Gesamtanlage zu einem späteren Zeitpunkt planerisch weiterentwickelt und mit den technischen Fachplanungen abgestimmt.

Sozial

Die räumliche Gliederung des Betriebsgebäudes berücksichtigt Anforderungen an moderne Arbeitswelten mit differenzierten Bereichen für Verwaltung, Besprechung, Schulung und Sozialräume. Insbesondere der Seminarbereich sowie Sozial- und Umkleidebereiche sind auf eine funktionale und soziale Trennung zwischen öffentlichem und betrieblichem Bereich ausgerichtet.

Öffentlich-rechtlich

Die Planungen orientieren sich an den öffentlich-rechtlichen Rahmenbedingungen des geltenden Planungsrechts sowie an den Vorgaben aus der Fördermittelbeantragung. Die Anforderungen aus dem GEG wurden projektbezogen auf das Betriebsgebäude angewendet. Darüber hinaus fanden Abstimmungen mit den zuständigen Behörden zu planungsrechtlichen und genehmigungsrelevanten Fragestellungen bereits in dieser frühen Leistungsphase durch die Planungsgesellschaft atd statt.

2.5 Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten, sowie Koordination u. Integration von deren Leistung

Die Bereitstellung von Planunterlagen für andere Fachplaner, sowie die Koordination und Integration von deren Leistung erfolgt bei dem Projekt durch die ACC (Autodesk Construction Cloud), sowie durch die Projektleiter der ARGE.

Die Zugänge zur ACC sind max&moritz architektur durch die E3D Ingenieurgesellschaft (BIM Koordinator), im Auftrag von Drees & Sommer (Projektsteuerung) zur Verfügung gestellt worden. Sie stellt eine cloudbasierte Plattform für den Austausch und die Darstellung von Planungsinhalten dar.

Der gesamte Austausch von Daten ist somit zentral eingerichtet und verfügt über wichtige Speicher- und Archivfunktionen. Einhergehend mit der zentralen Speicherung von Daten, ist eine einheitliche Dateinamenskonvention, um Dateien zweifelsfrei zuzuordnen zu können durch die Koordinatoren entwickelt worden.

Für die o.g. Funktionen der ACC gibt es im zweiwöchentlichen Rhythmus einen sog. BIM-Jour-Fixe, in dem alle Planer im Umgang mit der Cloud geschult werden.

Plandarstellungen, egal ob 2D oder 3D, werden wöchentlich (i.d.R. freitags) in sog. „Data-Drops“ auf die ACC hochgeladen, sodass alle anderen Beteiligten immer die aktuellen Informationen zur Verfügung stehen hat.

2.6 Vorverhandlungen über die Genehmigungsfähigkeit

Vorverhandlungen über die Genehmigungsfähigkeit haben in der LPH2 nicht durch das Büro max&moritz architektur stattgefunden.

Die Ingenieurgesellschaft atd, hat in ihrer Rolle als Projektleiter, gemeinsam mit dem Projektsteuerer Drees & Sommer bereits im Vorfeld Abstimmungen mit Behörden vollzogen.

2.7 Kostenschätzung nach DIN 276, Vergleich mit den finanziellen Rahmenbedingungen

Die Kostenschätzung nach DIN 276 ist, gem. Vereinbarung der ARGE, am 23.04.2025 auf der ACC abgelegt worden. Die von uns ausgefertigte Kostenschätzung umfasst nicht nur die Gebäudeteile Werkstatt, Fahrzeughalle und Betriebsgebäude, sondern darüber hinaus auch die Hochbauten ab OK Rohdecke EG, für sämtliche nicht durch max&moritz architektur geplanten Hochbauten der übrigen Fachplaner (4. Reinigungsstufe, Gebäude der Schlammbehandlung, Maschinenhaus Biologie, Gebäude d. Vorklärung, Rechenhaus, Zulaufpumpwerk).

Die Herleitung der ARGE ist, dass die Kostenkennwerte für Hochbauten am präzisesten durch die Fachplanung Architektur (max&moritz architektur) bestimmt werden kann, und somit ein einheitlicher Kostenkennwert für sämtliche Gebäudeteile gewährleistet werden kann.

Zusätzlich zum geforderten Abgabeformat (.X82, oder GAEB), hat max&moritz architektur einen Anhang zur Plausibilisierung der Kosten beigelegt. Hier sind sämtliche Gebäudeteile

- Betriebsgebäude, Büro- und Verwaltungsgebäude (OG + DG)
- Betriebsgebäude, Erdgeschoss
- Fahrzeug- und Werkstattthalle

- 4. Reinigungsstufe
- Gebäude der Schlammbehandlung
- Maschinenhaus Biologie
- Gebäude d. Vorklärung
- Rechenhaus
- Zulaufpumpwerk

in folgenden Bereichen nach BKI, mit Stand 4. Quartal 2024 (zum Zeitpunkt der Bearbeitung ist das 4. Quartal 2024 der aktuelle Stand vom BKI gewesen) und Regionalfaktor 1,0 bearbeitet worden:

- **Kostenrahmen** (nach BRI, BGF und NUF)
- Prozentuale **Kostenprojektion der KG 200, KG 500, KG 600, und KG 700**
- **Kostenschätzung** der KG 300 u. KG 400 in der 2. Ebene
- **Kostenberechnung** der KG 300 u. KG 400 in der 3. Ebene
- Angabe der **Referenzprojekte** aus dem BKI-Baukosten-Rechner

Für den Vergleich der finanziellen Rahmenbedingungen, sowie die Vorlage der o.g. Kosten ist das Büro max&moritz architektur nicht verantwortlich gewesen. Das Büro atd hat hier die Federführung und stimmt sich ordnungsgemäß mit der Bauherrschaft ab.

2.8 Erstellen eines Terminplans mit den wesentlichen Vorgängen des Planungs- u. Bauablaufs

Die ARGE hat durch das Büro Drees & Sommer einen Rahmenterminplan vorgegeben bekommen. Insbesondere werden hier die beiden Lose zusammen in einem Rahmenterminplan zusammengefasst, um „[...] Parallelwelten zu vermeiden“, so Drees & Sommer.

Der mit Abschluss der LPH2 gültige Rahmenterminplan ist am 20.05.2025 an alle Projektbeteiligten versandt worden.

3. Besondere Leistungen (LPH 2)

3.1 Untersuchung alternativer Lösungsansätze nach verschiedenen Anforderungen, einschl. Kostenbewertung

Das 1. und 2. Obergeschoss des Betriebsgebäudes ist hinsichtlich ökonomischer, bautechnischer und nachhaltiger Aspekte in zwei Varianten untersucht worden:

- **Variante 1** | Massivbau
- **Variante 2** | Holzbau

Ein Massivbau über beide o.g. Geschosse, ist in der KG 300 ca. 250.000,00 EUR (netto) günstiger im Vergleich zu einem Holzbau. Basis hierfür, sind wie in Punkt 2.7 „Kostenschätzung nach DIN 276“ genannten Angaben des BKI mit Stand 4. Quartal 2024.

Es ist anzunehmen, dass die Ausführung der beiden Geschosse in Massivbauweise einfacher durchzuführen sein wird. Eine genaue Bewertung des Konstruktionstyps des 1., sowie des 2. Obergeschosses durch sämtliche Fachplaner, steht zum Zeitpunkt der Erstellung der Schlussdokumentation noch aus.

In Bezug auf Nachhaltigkeit bietet die Holzbauweise eine potenziell bessere CO₂-Bilanz und wird mit der Möglichkeit zur Vorfertigung sowie der Rückbaubarkeit als grundsätzlich vorteilhaft eingeschätzt. Der Massivbau hingegen punktet in Bezug auf Robustheit, Dauerhaftigkeit und Brandschutzanforderungen. Eine abschließende ökologische Bewertung erfolgte im Zuge dieser Untersuchung nicht, jedoch wurde die Auswahl unter Einbeziehung wesentlicher nachhaltigkeitsrelevanter Gesichtspunkte vorgenommen.

3.2 Mitwirken bei der Kredit- u. Fördermittelbeschaffung

Im Rahmen der LPH2 wurde das Planungsteam aktiv in die Vorbereitung und Präsentation des Projekts gegenüber Fördermittelgebern eingebunden. In enger Abstimmung mit der Arbeitsgemeinschaft (ARGE) und der Bauherrschaft wurden hierfür zielgerichtete Unterlagen aufbereitet, darunter gestalterische und funktionale Visualisierungen sowie projektbezogene Darstellungsmaterialien zur Veranschaulichung des architektonischen Gesamtkonzepts.

Diese Inhalte dienten der Vorstellung des Vorhabens in den relevanten Gremien der Fördermittelgeber. Ziel war es, die planerische Qualität, die funktionale Schlüssigkeit und die städtebauliche Einbindung des Projekts überzeugend zu vermitteln und damit zur erfolgreichen Beantragung und Genehmigung der Fördermittel beizutragen. Die Präsentationen wurden durch das Planungsteam sowohl für interne

Abstimmungen innerhalb der ARGE als auch für externe Termine mit der Bauherrschaft und Förderinstitutionen entwickelt und vorgetragen.

Durch die anschauliche Vermittlung der Entwurfsidee und deren Mehrwert für das Gesamtprojekt konnte ein substanzieller Beitrag zum positiven Verlauf des Fördermittelprozesses geleistet werden.

3.3 Durchführen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen

Im Rahmen der LPH2 wurde eine Variantenuntersuchung zur Wirtschaftlichkeit des Betriebsgebäudes durchgeführt. Ziel war es, die funktionale und wirtschaftliche Tragfähigkeit zweier möglicher Gebäudestrukturen zu analysieren und auf dieser Basis eine fundierte planerische Entscheidung zu ermöglichen.

Untersucht wurden folgende Entwurfsvarianten:

Variante 1 sieht das Betriebsgebäude als dreigeschossigen Baukörper vor, wobei jede Etage einer klar abgegrenzten Nutzungseinheit zugeordnet ist. Diese vertikale Trennung ermöglicht eine funktional saubere Gliederung in getrennte Bereiche wie Verwaltung, Seminarnutzung und Sozialräume.

Variante 2 reduziert das Gebäude auf zwei Vollgeschosse. Um die erforderlichen Flächen dennoch unterzubringen, muss das Obergeschoss flächenmäßig vergrößert werden. Dadurch wird ein zusätzliches, zweites Treppenhaus erforderlich, was sich negativ auf die Klarheit und Effizienz der inneren Erschließung auswirkt – insbesondere im Erdgeschoss, wo die funktionale Ordnung dadurch gestört wird.

Beide Varianten basieren auf einem nahezu identischen Grundriss des Erdgeschosses, um eine direkte Vergleichbarkeit herzustellen. Die Analyse zeigte, dass das zweigeschossige Gebäude in mehrfacher Hinsicht nachteilig ist:

- Erhöhter Flächenbedarf auf dem Grundstück (höhere GRZ), höhere Kosten der KG 200,
- zusätzlicher Erschließungsaufwand (mehr Treppenräume),
- längere Wegebeziehungen (insbesondere ein verlängerter Flur im Obergeschoss),
- funktional problematische Nutzungsmischungen (z. B. Seminarräume angrenzend an Büronutzungen).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung flossen maßgeblich in die weitere Planung ein und stützen die Entscheidung zugunsten einer dreigeschossigen Lösung mit klar gegliederten Funktionsbereichen.

3.4 Anfertigen von besonderen Präsentationshilfen

Zur Unterstützung der Entwurfspräsentation (siehe Kapitel 3.2 „Mitwirken bei der Kredit- u. Fördermittelbeschaffung“) und zur zielgerichteten Kommunikation des architektonischen Konzepts wurden im Rahmen der LPH2 umfangreiche Visualisierungen erstellt. Diese umfassten sowohl Gesamtansichten der Anlage als auch detaillierte Darstellungen einzelner Fassadenelemente.

Die Visualisierungen dienten einerseits der internen Abstimmung innerhalb der Arbeitsgemeinschaft und mit der Bauherrschaft, andererseits wurden sie gezielt eingesetzt, um den Entwurf im Rahmen von Fördermittelanträgen und Gremienvorstellungen anschaulich und überzeugend zu vermitteln. Durch die bildhafte Darstellung konnte die gestalterische Intention klar transportiert und die Qualität des Entwurfs nachvollziehbar kommuniziert werden.

3.5 Building Information Modelling – BIM

Die Anwendung der Methode des Building Information Modelling (BIM) war integraler Bestandteil der Planungsanforderungen und Voraussetzung für die Beauftragung des Planungsteams. Gleichwohl handelt es sich gemäß HOAI um eine besondere Leistung, die im Rahmen der Leistungsphase 2 (LPH2) entsprechend dokumentiert wird.

Der gesamte Planungsprozess wurde konsequent BIM-konform aufgesetzt. Die Architekturplanung erfolgte vollständig modellbasiert; sämtliche Entwurfsinhalte wurden im digitalen Gebäudemodell erarbeitet. Darüber hinaus diente das BIM-Modell als zentrales Koordinationswerkzeug zur Abstimmung mit den Fachplanern. Die Fachplaner lieferten ihre Modelle im definierten Austauschformat, welche regelmäßig zusammengeführt und hinsichtlich geometrischer wie auch funktionaler Schnittstellen geprüft wurden.

Zur Sicherstellung einer strukturierten und kontinuierlichen Koordination fanden im 2-Wochen-Rhythmus interdisziplinäre Jour-Fixe-Termine unter Leitung des BIM-Koordinators statt. In diesen Terminen wurden Modellstände überprüft, Planungsfortschritte besprochen und Schnittstellenfragen lösungsorientiert bearbeitet. Insbesondere die Lagerichtigkeit aller Modelle im Projekt-Gesamtmodell ist ausführlich in o.g. Terminen eingehend behandelt worden.

Durch die modellbasierte Arbeitsweise konnte bereits in der frühen Entwurfsphase eine hohe Planungsqualität sowie eine transparente, nachvollziehbare Kommunikation innerhalb des Projektteams gewährleistet werden. Das Modell ist zum Beispiel für die Erstellung von Visualisierungen nutzbar.

Für die BIM-konforme Organisation ist durch das Planungsbüro E3D ein sogenannter BAP (BIM-Abwicklungsplan) in Kooperation mit allen Fachplanern aufgestellt worden. Dieser dient als Handbuch für die Modellinhalte.

3.6 Aufstellen von Raumbüchern

Im Zuge der LPH2 wurde die Erstellung eines projektspezifischen Raumbuches vorbereitet und mit den beteiligten Fachplanern – insbesondere mit atd und Hydro – abgestimmt. Ziel war es, ein gemeinsames Verständnis über Struktur, Inhalte und Detaillierungsgrad des Raumbuches zu entwickeln, das den Anforderungen der späteren Planungsphasen sowie den betrieblichen Anforderungen der Nutzer entspricht.

Im Rahmen eines projektinternen Pitch-Prozesses wurden verschiedene inhaltliche und formale Varianten vorgestellt und diskutiert. Eine endgültige Festlegung der Inhalte und des Umfangs erfolgt in Abstimmung mit der Bauherrschaft und den beteiligten Planern zu einem späteren Zeitpunkt.

Das Planungsteam von max&moritz architektur wird auf Basis des zukünftigen Beschlusses Raumbücher für die relevanten Gebäudeteile – insbesondere das Betriebsgebäude sowie die Fahrzeug- und Werkstatthalle – erstellen. Die Raumbücher dienen als verbindliche Grundlage für die weitere Ausführungsplanung sowie für die Ausstattung und technische Auslegung der einzelnen Räume.

4. Leistungen außerhalb der HOAI

4.1 Lageplankonzept

4.1.1 Grundstück und Lage

Das ca. 70.130 m² große Grundstück für den Neubau der Kläranlage Untere Ahr liegt nördlich der Bundesstraße 266 in einer offenen Landschaft, die durch vereinzelter Gehölzbewuchs, Biotopflächen sowie die Nähe zu einem Wertstoffhof geprägt ist.

Das Gelände weist eine natürliche Topografie mit einem Höhenunterschied von rund 3,5 m auf – von Südwesten (ca. 68,0 m ü. NN) nach Nordosten (ca. 65,0 m ü. NN) abfallend –, was sich günstig auf den schwerkraftbasierten Ablauf der Abwasserbehandlung auswirkt.

Altlasten sind nur teilweise vorhanden: Der südliche Teil des Areals ist unbelastet, während im nördlichen Bereich (Deponie 2) ein potenzielles Kampfmittelrisiko besteht. Dieses wurde bei der Anordnung der Baukörper berücksichtigt.

4.1.2 Erschließung und Abwasserzufluss

Das ankommende Abwasser wird über ein Pumpwerk am bisherigen Klärstandort und zwei Druckleitungen zur neuen Anlage gefördert. Die Planung nutzt das vorhandene Geländegefälle, sodass die Reinigungsstraße vom höchsten Punkt (Rechenanlage) bis zum niedrigsten Punkt (Nachklärung) überwiegend im freien Gefälle betrieben werden kann.

Der Ablauf des gereinigten Wassers erfolgt über einen Abwasserkanal in die Vorflut (Ahr).

Die Hauptzufahrt zur Anlage erfolgt über die Bundesstraße 266 im Süden. Eine mögliche Verlegung des angrenzenden Radwegs sowie die verkehrliche Anbindung an das benachbarte Wertstoffzentrum wurden planerisch berücksichtigt.

4.1.3. Städtebauliches und funktionales Lageplankonzept

4.1.3.1 Funktionale Gliederung der Reinigungsstraße

Die Anlagenteile folgen dem klassischen Ablauf der Abwasserbehandlung und sind entsprechend ihrer Funktion in einer prozesslogischen Abfolge angeordnet. Dabei wurde kein streng lineares Layout gewählt, sondern eine eher kreisförmige bzw. rechteckige Grundform entwickelt:

1. Rechenanlage (mechanische Vorreinigung)

2. Sandfang
3. Vorklärung
4. Biologische Reinigungsstufe
5. Nachklärung
6. Mikroschadstoffbehandlung (Filter und Ozon)
7. Ablaufbereich ein Teil des gereinigten Abwassers wird symbolisch in ein künstlich gestaltetes Becken im Bereich der Freianlagen geleitet. Dieser gestalterische Rücklauf macht den Wasserkreislauf für Besucher erlebbar, ohne dass die Einleitung in die Vorflut beeinträchtigt wird. So wird die technische Funktion durch ein ökologisch-landschaftliches Element ergänzt.

4.1.3.2 Orientierung und Ausrichtung

Die Anordnung der Baukörper berücksichtigt neben der Topografie auch klimatische und immissionsschutztechnische Anforderungen.

Die Hauptwindrichtung und Kaltluftströmung erfolgen aus Südwesten. Um den östlich gelegenen Stadtteil Kripp vor Geruchsbelastung zu schützen, wurden die geruchsträchtigen Anlagenteile – insbesondere Rechenanlage, Sandfang, Vorklärung und biologische Stufe – gezielt im Südwesten des Grundstücks positioniert.

Die Nachklärung – als letzte Stufe mit geringem Emissionspotenzial – wurde räumlich deutlich von der östlichen Grundstücksgrenze abgerückt. Der Grundstücksbereich mit der größten Nähe zu Kripp bleibt frei von geruchsrelevanten Baukörpern und wird stattdessen für die Installation einer rund 12.000 m² großen Photovoltaik-Freiflächenanlage genutzt.

Zudem wirken landschaftsarchitektonisch modellierte Böschungen, Vegetationspuffer und Geländeaufschüttungen als natürliche Barrieren gegen Geruchsausbreitung. Die Kaltluftabflüsse entlang des Geländes bleiben dabei unbeeinträchtigt.

4.1.4 Begründung der gewählten Anordnung

Die Gebäude- und Anlagenanordnung folgt einer klaren funktionalen Logik entlang der natürlichen Hangneigung. Gleichzeitig wurden wichtige immissionsschutzrechtliche Zielsetzungen berücksichtigt:

- Geruchsemitternde Anlagenteile befinden sich auf der dem Wind zugewandten Seite (Südwesten), um eine Eintragung in sensiblere östliche Bereiche zu vermeiden.

- Die Nachklärung sowie andere nachgeschaltete Anlagenteile wurden räumlich zurückgesetzt, um den Stadtteil Kripp dauerhaft vor Geruchsbelastung zu schützen.
- Die öffentlich zugänglichen Grünflächen und Aufenthaltszonen (didaktischer Rundweg, Biotopflächen) befinden sich außerhalb des Windfächers der Emittenten.
- Der Bereich mit größter Nähe zur östlichen Siedlungsstruktur wird ausschließlich mit emissionsfreier PV-Freifläche belegt.

Damit wird eine hohe Standortverträglichkeit erzielt und die Akzeptanz in der Bevölkerung gestärkt.

4.1.5 Architektonisches und landschaftliches Konzept

Das architektonisch-freiraumplanerische Konzept setzt auf eine kompakte Organisation um einen zentralen Funktionsbereich mit ringförmiger Erschließung:

- Gebäudestruktur: Die Betriebs- und Maschinengebäude gruppieren sich um einen inneren Anlagenbereich. Die kompakte Bauweise begünstigt kurze Wege, einfache Erweiterbarkeit und ermöglicht die gemeinsame technische Nutzung von Infrastruktur.
- Photovoltaikflächen: Die durch die Optimierung der Baukörper freigehaltenen Flächen im Osten eignen sich ideal zur Installation einer großflächigen PV-Anlage (~12.000 m²).
- Freianlagenkonzept: Rund 8.500 m² werden als gestaltete, öffentlich zugängliche Grünflächen entwickelt – mit Aufenthaltsbereichen, Lehrpfaden und ökologischer Aufwertung. Es entstehen Feuchtgebiete, Ruderalflächen, Teich, Wiesen und begrünte Dächer. Ein didaktischer Rundweg mit Informationspunkten erschließt das Gelände und führt um die Anlage.
- Wiederverwertung des Aushubs: Der Aushub wird in Form von modellierten Hügeln und Böschungen zur Strukturierung des Geländes und als natürliche Abschirmung genutzt.
- Zielsetzung: Die Kläranlage wird nicht als rein technische Infrastruktur, sondern als öffentlich zugängliche Bildungs- und Naturfläche konzipiert – ein Paradigmenwechsel im Umgang mit technischer Umweltinfrastruktur.

4.1.6 Nachhaltigkeit und Erweiterungsoptionen

Nachhaltigkeit ist ein zentraler Leitgedanke der Planung – sowohl in ökologischer als auch in energetischer Hinsicht:

- Regenerative Energie: Die PV-Anlage erzeugt einen erheblichen Teil des Eigenbedarfs.
- Ressourcennutzung: Aushub, gereinigtes Wasser und Faulgas werden sinnvoll wiederverwendet oder energetisch verwertet.
- Naturnahe Kreisläufe: Ein Teil des gereinigten Abwassers wird symbolisch in ein künstlich gestaltetes Becken im Bereich der Freianlagen geleitet. Dieser gestalterische Rücklauf macht den Wasserkreislauf für Besucher erlebbar, ohne dass die Einleitung in die Vorflut beeinträchtigt wird. So wird die technische Funktion durch ein ökologisch-landschaftliches Element ergänzt.

4.2 Präsentationen für politische Gremien und Arbeitsverbände

Siehe Kapitel 3.2 „Mitwirken bei der Kredit- und Fördermittelbeschaffung“.

5. Zusammenfassung der LPH 2

In der Leistungsphase 2 (Vorplanung) wurde durch max&moritz architektur eine fundierte konzeptionelle Grundlage für den Neubau der Kläranlage Untere Ahr in Remagen geschaffen. In enger Abstimmung mit der ARGE, der Bauherrschaft sowie den Fachplanern wurden zentrale Entscheidungen zur Organisation, Gestaltung und technischen Umsetzung der Hochbauten getroffen.

Ein besonderer Fokus lag auf der Integration aller Hochbauten in ein einheitliches, gestalterisch kohärentes Gesamtkonzept. Die Entwicklung zweier Fassadenvarianten (Metall/Holz) sowie die modellbasierte Planung im BIM-Verfahren sicherten eine hohe Qualität und Transparenz der Planung. Die Funktionalität des Betriebsgebäudes wurde in Varianten hinsichtlich Geschossigkeit, Bauweise und Wirtschaftlichkeit untersucht, wobei sich die dreigeschossige Ausführung als sinnvollste Lösung herauskristallisierte.

Darüber hinaus wurde die Planung durch unterstützende Präsentationsformate und Visualisierungen ergänzt, die sowohl inhaltlich als auch gestalterisch zur Vermittlung der Entwurfsidee gegenüber Gremien, Fördermittelgebern und Behörden beitrugen.

Wichtige Grundlagen wie das Lageplankonzept, ein vordimensionierter Bauteilkatalog gemäß GEG 2024 sowie vorbereitende Raumbuch-Strukturen wurden ebenfalls erarbeitet. Die Koordination aller Planungsbeteiligten erfolgte über die ACC-Plattform im BIM-Prozess, was eine durchgängig strukturierte Zusammenarbeit ermöglichte.

Insgesamt bildet die Vorplanung eine tragfähige und gut abgestimmte Grundlage für die kommenden Leistungsphasen.

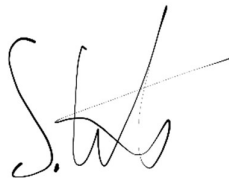
6. Anlagen

- Zeichnung: **Grundrisse EG + OG + DG** (M 1:200)
- Zeichnung: **Schnitte A-A + B-B** (M 1:200)
- Visualisierung: **Vogelperspektive**
- Visualisierung: **Vogelperspektive – „Weg des Wassers“**
- Visualisierung: **Betriebsgebäude + 4. Reinigungsstufe**
- Visualisierung: **Fassadenstudie 1**
- Visualisierung: **Fassadenstudie 2**
- Terminplan: **Planungsleistungen LPH 2 – LPH 7** (Los 1 + Los 2)
- Präsentation: **Lageplankonzept**
- Präsentation: **Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten**

Bochum, den 03.06.2025



Maximilian Agricola
Architekt AKNW



Sebastian Hertel
Architekt AKNW



Moritz Widmann
Architekt AKNW