

# Kurzbeschreibung

nach § 4 Abs. 3 der „Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV)“

zum

Antrag auf Errichtung und Betrieb – gem. § 4 BImSchG sowie auf Erteilung der gemäß § 13 des BImSchG eingeschlossenen und benötigten behördlichen Entscheidungen

**einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort des  
Klärwerks Forchheim**



Zum Klärwerk, 79362 Forchheim  
Gemarkung Forchheim, Flurstück-Nr.: 4026/1

## **Betreiber und Antragsteller**

Klärschlammverwertung Zweckverband Südbaden  
Hanferstraße 6, 79108 Freiburg

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1.	Zielsetzung   Antragsgegenstand .....	3
2.	Genehmigungsrechtliche Einstufung   Anforderungen .....	6
3.	Öffentlichkeitsbeteiligung .....	8
4.	Standort .....	9
4.1	Übersicht .....	9
4.2	Zuwegung zum Standort .....	12
4.3	Erschließung der Anlage .....	12
4.4	Flächennutzungsplan .....	13
4.5	Bebauungsplan .....	14
4.6	Kampfmittel .....	14
4.7	Bodengrund .....	14
4.8	Betriebsbereich im Sinne der StörfallV .....	15
4.9	Hochwasser .....	15
4.10	Wasser-/ Heilquellenschutzgebiet .....	16
4.11	Flora, Fauna, Habitat .....	17
5.	Vorhabensbeschreibung   Grundlegende Anforderungen .....	18
5.1	Anlagenübersicht .....	18
5.2	Anlagenkurzbeschreibung .....	19
5.3	Gehandhabte Stoffe .....	23
5.4	Hauptanlagendaten .....	25
5.5	Verfahrenstechnische Schnittstellen, Ein- und Ausgänge .....	26
5.6	Fahrzeugaufkommen .....	27
5.7	Standortlogistik / Ablauf Klärschlammanlieferung .....	28
5.8	Realisierungszeitraum / Inbetriebnahme .....	30
5.9	Arbeits- und Gesundheitsschutz .....	30
5.10	Anforderungen zur Störfall-Verordnung und zur Anlagensicherheit .....	31
5.11	Anforderungen des Brandschutzes und des Explosionsschutzes .....	32
5.12	Anforderungen des Gewässerschutzes und des Bodenschutzes .....	34
5.13	Anforderungen zum Schutz von Natur und Landschaft sowie zum Schutz der Arten .....	36
6.	Emissionen und Immissionen .....	38
6.1	Luft-Emissionsbelastungen .....	38
6.2	Geruchs-Immissionsbelastungen .....	42

<b>6.3</b>	<b>Lärm-Immissionsbelastungen .....</b>	<b>43</b>
<b>6.4</b>	<b>Erschütterungen / elektromagnetische Felder .....</b>	<b>44</b>
<b>6.5</b>	<b>Lichtemissionen .....</b>	<b>44</b>
<b>6.6</b>	<b>Keimemissionen.....</b>	<b>45</b>
<b>7.</b>	<b>Umweltverträglichkeitsstudie .....</b>	<b>46</b>
<b>8.</b>	<b>Darstellung der geprüften vernünftigen Verfahrensalternativen .....</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>Nachweis der Konformität mit der BVT .....</b>	<b>49</b>

## **Tabellenverzeichnis**

## **Seite**

Tabelle 1: Brennstoffmengen und -qualitäten Klärschlamm .....	23
Tabelle 2: Hauptanlagendaten KVA .....	25
Tabelle 3: Emissionsgrenzwerte der thermischen Behandlung der KVA in mg/Nm <sup>3</sup> <sub>tr</sub> bei 11 % O <sub>2</sub> .....	39

## **Abbildungsverzeichnis**

## **Seite**

Abbildung 1: Übersichtplan Standortlage (Quelle: Google Maps) .....	9
Abbildung 2: Standortübersicht Klärwerk Forchheim (Quelle Klärwerksplan: Homepage AZV).....	10
Abbildung 3: Standort der Anlage (simuliertes Modell) .....	11
Abbildung 4: Auszug Lageplan (Quelle: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH) .....	11
Abbildung 5: Zuwegung zum Standort (blaue Kurve) .....	12
Abbildung 6: Verkehrskonzept der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage .....	13
Abbildung 7: Auszug Flächennutzungsplan 29.08.2003 der Stadt Forchheim (Quelle: Stadt Forchheim)	13
Abbildung 8: Ausschnitt Wasserschutzgebiet (Datenabruf: 27.08.2024) .....	16
Abbildung 9: FFH-Gebiet (Ausschnitt, Datenabruf 28.02.2024).....	17
Abbildung 10: Schema Verfahrensaufbau.....	19
Abbildung 11: Standortlogistik – Andienungswege Haupt-Betriebsmedien KVA.....	28
Abbildung 12: Lage der gefassten Punkt-Emissionsquellen .....	40

## **1. Zielsetzung | Antragsgegenstand**

Die „Klärschlammverwertung Zweckverband Südbaden (kurz KZV)“ setzt sich aus 16 Verbandsmitgliedern zusammen, welche die 27 Kläranlagenbetreiber vertreten. Der KZV beabsichtigt, zur ordnungsgemäßen Entsorgung der anfallenden Klärschlämme, auf dem Klärwerk Forchheim eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage (KVA) zu errichten und zu betreiben. Die Anlage dient der Verwertung der bei den Gesellschaftern anfallenden Klärschlämme, eine Inbetriebnahme soll Ende 2028 erfolgen. Der Betrieb wird über mindestens 20 Jahre sichergestellt.

In der Anlage soll der anfallende Klärschlamm von derzeit rd. 88.000 t/a Originalsubstanz thermisch verwertet werden. Ziel der Anlage soll es sein, die bei der Verbrennung anfallende qualitativ hochwertige Asche nach den gesetzlichen Vorgaben und im Sinne des Vorrangs des Recyclings von Wertstoffen, diese für einen nachgeschalteten Prozess des Phosphorrecyclings zu verwenden. (Das Verfahren „Phosphor-Recycling“ ist nicht Bestandteil dieses Genehmigungsantrages)

Umfangreiche Voruntersuchungen haben ergeben, dass eine Klärschlamm-Monoverbrennung für 112.000 t/a Originalsubstanz am Standort des Klärwerks Forchheim errichtet und in die bestehende Infrastruktur des Standortes technisch und betrieblich integriert werden kann. Die höhere zu beantragende Durchsatzkapazität der Anlage resultiert aus dem Ziel, anfallende Schlammengen bei den Verbandsmitgliedern während eines geplanten Anlagenstillstands möglichst in kurzer Zeit nach Wiederinbetriebnahme zu verbrennen. [Zudem können auch kommunale Klärschlämme von Nicht-Verbandsmitgliedern angenommen werden.](#)

Umweltrelevante Auswirkungen, wie z.B. Geruchsemissionen durch die Schlammanlieferung, werden durch Maßnahmen wie Unterdruckhaltung und geschlossene Schlamm Lagerung minimiert. Die zu beantragenden Emissionsgrenzwerte sowie die Auswahl der eingesetzten Technik der neuen Klärschlammverbrennungsanlage basieren u.a. auf der novellierten 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und auf dem Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.11.2019 über die Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen in Bezug auf die Abfallverbrennung.

Der Vorteil, die KVA am Standort des Klärwerks Forchheim zu errichten, wird durch unterschiedliche Synergien und Mitnutzungspotentiale flankiert. Die Leitwarte und die Sozialräume für die Mitarbeiter der zukünftigen KVA können im Betriebsgebäude des Klärwerks Einzug erhalten. Ebenfalls kann die vorhandene Infrastruktur (z.B. Waage) mitgenutzt werden sowie die Prozessabwässer und das Brüdenkondensat direkt ans Klärwerk zur Aufbereitung übergeben werden.

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

Das bestehende Wärmenetz des Klärwerks Forchheim kann genutzt werden, um überschüssige Wärme aus der KVA an bspw. die biologische Abwasseraufbereitung des Klärwerks abzugeben.

Ziel der Mono-Klärschlammverbrennungsanlage ist es, als Voraussetzung für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft, die ständige Entsorgungssicherheit des Klärschlammes aus den Regionen der Kooperationsmitglieder zu gewährleisten, eine energieautarke Prozessführung sicherzustellen und einen Wärmeüberschuss über das bestehende Wärmeverteilnetz des Klärwerks abzugeben. Weiterhin sollen Immissionen in Bezug auf Luftschadstoffe, Gerüche und Schall auf ein Minimum reduziert sowie eine potentielle Möglichkeit der Phosphor-Rückgewinnung aus der Klärschlammmasche geschaffen werden. Die Phosphor-Rückgewinnung ist jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens.

Zuständige Genehmigungsbehörde für das Antragsverfahren gem. § 4 BImSchG ist das Regierungspräsidium Freiburg Abteilung 5 – Umwelt, Kaiser-Joseph-Straße 167, in 79098 Freiburg. Am 09. Oktober 2023 wurden der Bezirksregierung Freiburg Scoping-Unterlagen übermittelt, die von der Bezirksregierung Freiburg an Träger öffentlicher Belange (TÖBs) und Dritten weitergeleitet und zur Stellungnahme vorgelegt wurden. Am 07. Dezember 2023 wurde die Klärschlammverwertung Zweckverband Südbaden gemäß § 2a der Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV - sowie nach § 15 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG -, über die Festlegung des Untersuchungsrahmens zu dem Vorhaben, vom Regierungspräsidium Freiburg unterrichtet.

Die Gesamtgenehmigung wird folgende Maßnahmen umfassen:

- Errichtung und Betrieb einer stationären Wirbelschicht-Verbrennungsanlage,
- Errichtung und Betrieb einer geschlossenen Klärschlammmanlieferung mit Klärschlamm Lagerung,
- Errichtung und Betrieb von Trockneranlagen zur Trocknung des angedienten Klärschlammes,
- Errichtung und Betrieb einer mehrstufigen Abgasreinigungsanlage zur Abreinigung der Verbrennungsgase,
- Errichtung und Betrieb von Lagerbehältern für die anfallenden Aschen und Reststoffe,
- Errichtung der Nebenanlagen für die genannten verfahrenstechnischen Anlagen,
- Errichtung und Betrieb der Bauten für die Aufnahme der genannten verfahrenstechnischen Anlagen, der Nebenanlagen sowie der Infrastruktur

In Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Freiburg wurde vereinbart, dass das Stellen eines Antrags auf Teilgenehmigung gemäß § 8 BImSchG nicht erforderlich ist, sondern eine Vollgenehmigung erwirkt werden soll. Es besteht Konsens zwischen dem Regierungspräsidium Freiburg und der KZV Südbaden darin, dass ein herstellernerutraler Genehmigungsantrag eingereicht wird. Im Rahmen des Antragsverfahrens erfolgt die Beantragung aller umweltrelevanten Faktoren wie Grenzwerte, Richtwerte, Durchsatzkapazität, Betriebszeiten usw. In dem Antrag sind alle Informationen zu den von der Anlage ausgehenden

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

Emissionen / Immissionen und den damit umweltrelevanten Auswirkungen enthalten. Weiterhin sind zu allen Belangen des Arbeitsschutzes, der Anlagensicherheit und der technischen Konfiguration einschließlich der Bauantragsunterlagen, in den jeweiligen Abschnitten vertiefenden Informationen hinterlegt, die eine gesamtheitliche behördliche Prüfung des Vorhabens ermöglichen.

Neben Beiträgen von Sachverständigen zu Aspekten wie z.B. Brandschutz, wassergefährdende Stoffe, Explosionsschutz, Sicherheitstechnik, Baugrund etc., sind in den Antragsunterlagen unter anderem gutachterliche Ausführungen zu folgenden Themen enthalten:

- Lärm – Lärmtechnische Untersuchung
- Luftverunreinigungen – Immissionsprognose
- Gerüche – Geruchsgutachten
- Schornsteinhöhe – Schornsteinhöhenbestimmung
- FFH-Vorprüfung
- Bericht zur Umweltverträglichkeit
- Artenschutzvorprüfung und Aussagen zum Landschaftsbild

Nach erfolgter Prüfung und schriftlicher Rückmeldung des Regierungspräsidium Freiburg vom 04. Januar 2024 wurde der Antragssteller darüber informiert, dass aufgrund der Herstellerneutralität im Antrag die Erstellung eines Prüfberichtes, durch eine zugelassene Überwachungsstelle (kurz ZÜS) für den Erlaubnis-antrag nach § 18 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), zur Antragsabgabe nicht erforderlich ist. Es sind im Antrag jedoch detaillierte Angaben über die zu genehmigende Anlage aufzuführen. Ferner informiert die Behörde, dass ein solcher Prüfbericht durch eine ZÜS vor Errichtung der Anlage dem Regierungspräsidium vorzulegen ist.

Gemäß § 13 des BImSchG werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrages die für das Vorhaben eingeschlossenen und sonstigen erforderlichen behördlichen Entscheidungen mit beantragt.

Für behördliche Entscheidungen, die durch die Konzentrationswirkung des § 13 des BImSchG nicht eingeschlossen werden - wie z.B. wasserrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen – werden parallel bzw. im weiteren Verlauf des Verfahrens zu diesem Vorhaben, die jeweiligen Erlaubnisse und Genehmigungen beantragt.

Die nachfolgende Kurzbeschreibung gibt in allgemein verständlicher Form einen Überblick über das beantragte Vorhaben, die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Nachbarschaft und die Umwelt und über die formalen Hintergründe des Antrages.

## **2. Genehmigungsrechtliche Einstufung | Anforderungen**

Folgende Gliederung der Anlagenbereiche ergibt sich aufgrund der Einordnung nach Anhang 1 der 4. BImSchV:

- Die geplante thermische Behandlung der Klärschlämme ist der **Nr.: 8.1.1.3** (Verfahrensart G, E) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zuzuordnen. Aufgrund der Zuordnung gemäß Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 UVPG unterliegt die Thermische Behandlungsanlage darüber hinaus der UVP-Pflicht.
- Bei den Aggregaten zur Klärschlamm-trocknung handelt es sich um den Anlagentyp **Nr.: 8.10.2.1** (Verfahrensart G, E) gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV.
- Bei den Aggregaten zur Klärschlammvermischung handelt es sich um den Anlagentyp **Nr.: 8.11.2.3** (Verfahrensart G, E) gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV.
- Bei der Klärschlammzwischenlagerung handelt es sich um den Anlagentyp **Nr.: 8.12.2** (Verfahrensart V). gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV.

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der zuvor genannten Einordnung ein immissionsrechtliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung, Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Erstellung eines Ausgangszustandsberichts, aufgrund der Einstufung als IED-Anlage gemäß § 3 der 4. BImSchV durch die Richtlinie 2010/75/EU vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (IED).

Konkretisiert werden die in dem BImSchG dargestellten Anforderungen zum Schutz und zur Vorbeugung gegen schädliche Umweltwirkungen durch die Regelungen folgender dazu ergänzender Vorschriften:

- Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.11.2019 über die Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) - gemäß der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen in Bezug auf die Abfallverbrennung
- 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen)
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2021)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm 1998)

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**

---

- 12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Störfallverordnung) – Nachweis der Anwendbarkeit
- 11. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung)
- 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
- 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder)
- Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Richtlinie) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Darüber hinaus unterliegt das Vorhaben einer Vielzahl anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften wie z.B. den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), der "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)", der Gefahrstoffverordnung, dem Kreislaufwirtschaftsgesetz, der Landesbauordnung (LBO BW 2010), der Betriebssicherheitsverordnung, dem Arbeitsschutzgesetz, der Arbeitsstättenverordnung usw.

Die in diesen Vorschriften enthaltenen Anforderungen werden bei der Errichtung und dem zukünftigen Betrieb der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage beachtet und eingehalten. Damit werden ein ausreichender Schutz und eine ausreichende Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen aus der Errichtung, dem Betrieb und der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage für die Nachbarschaft und für die Umwelt gewährleistet.

### **3. Öffentlichkeitsbeteiligung**

Ziel des KZV Südbaden ist es, die Öffentlichkeit konsequent und transparent zu einem frühen Zeitpunkt zu informieren und beteiligen.

Hierzu gehörten Dialogveranstaltungen vor Ort für interessierte Bürgerinnen und Bürger, in denen das geplante Projekt vorgestellt und die Fragen und Anregungen der Öffentlichkeit beantwortet wurden. Unter anderem diente die Bürgerveranstaltung im März 2024 mit einem Rundgang auf dem Klärwerk Forchheim dazu, den Bürgerinnen und Bürgern den aktuellen Stand der Planung vorzustellen.

Parallel wird vom KZV Südbaden eine ausführliche Homepage mit allen relevanten Themen zur Planung und Realisierung der Anlage gepflegt. Dort können sich Bürgerinnen und Bürger ferner über den Zweckverband und seine Mitglieder informieren sowie über weiterführende Informationen, veröffentlichte Gutachten, Visualisierungen, Filme, Luftbilder etc. (Homepage: [www.kzv-suedbaden.de](http://www.kzv-suedbaden.de))

Auch im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens wird die Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange (TöB) frühzeitig informiert und beteiligt.

Folgende Veranstaltungen wurden in der Vergangenheit durchgeführt:

Datum	Thema
05/2024	Ja zum Millionenprojekt Klärschlammverwertung Sitzung KZV: Projektbeschluss zu einer Monoverbrennungsanlage in Forchheim
04/2024	Einladung zur 4. Verbandsversammlung des KZV Südbaden (öffentlich)
04/2024	Bürgerveranstaltung: Info-Samstag mit Werksbesichtigung
04/2024	2. Informationsveranstaltung: Einladung der Bürgermeister der umliegenden Gemeinden Thema: Mögliche Formen der Wärmenutzung und Nahwärmeversorgung
03/2024	Einladung zur Bürgerveranstaltung mit Rundgang im Klärwerk am 13.04.2024
01/2024	Informationsveranstaltung für die Anwohner des Waldeckhofes
12/2023	Informationsveranstaltung: Einladung der Bürgermeister der umliegenden Gemeinden
12/2023	Öffentliche Sitzung der Verbandsversammlung des Zweckverbands Südbaden am 08.12.2023
10/2022	Zweite Verbandsversammlung des Zweckverbands Südbaden am 02.12.2022 (öffentlich)
04/2022	Veröffentlichung KZV-Südbaden Wirtschaftsplan und dessen Genehmigung 2023
04/2022	Satzung KZV-Südbaden über Entschädigung für ehrenamtliche Tätigkeit
04/2022	Veröffentlichung Verbandssatzung zur Gründung des KZV Südbaden
02/2022	Konstituierende Sitzung des Zweckverbandes KZV-Südbaden
02/2022	Bekanntgabe über die konstituierende Sitzung des KZV am 11.05.2022

## 4. Standort

### 4.1 Übersicht

Das Klärwerk Forchheim liegt in einem Waldgebiet im Dreieck zwischen Weisweil und Forchheim. Es weist eine Ausbaugröße von 660.000 Einwohnerwerten auf und wurde im Jahr 1980 als mechanisch-biologische Anlage in Betrieb genommen.

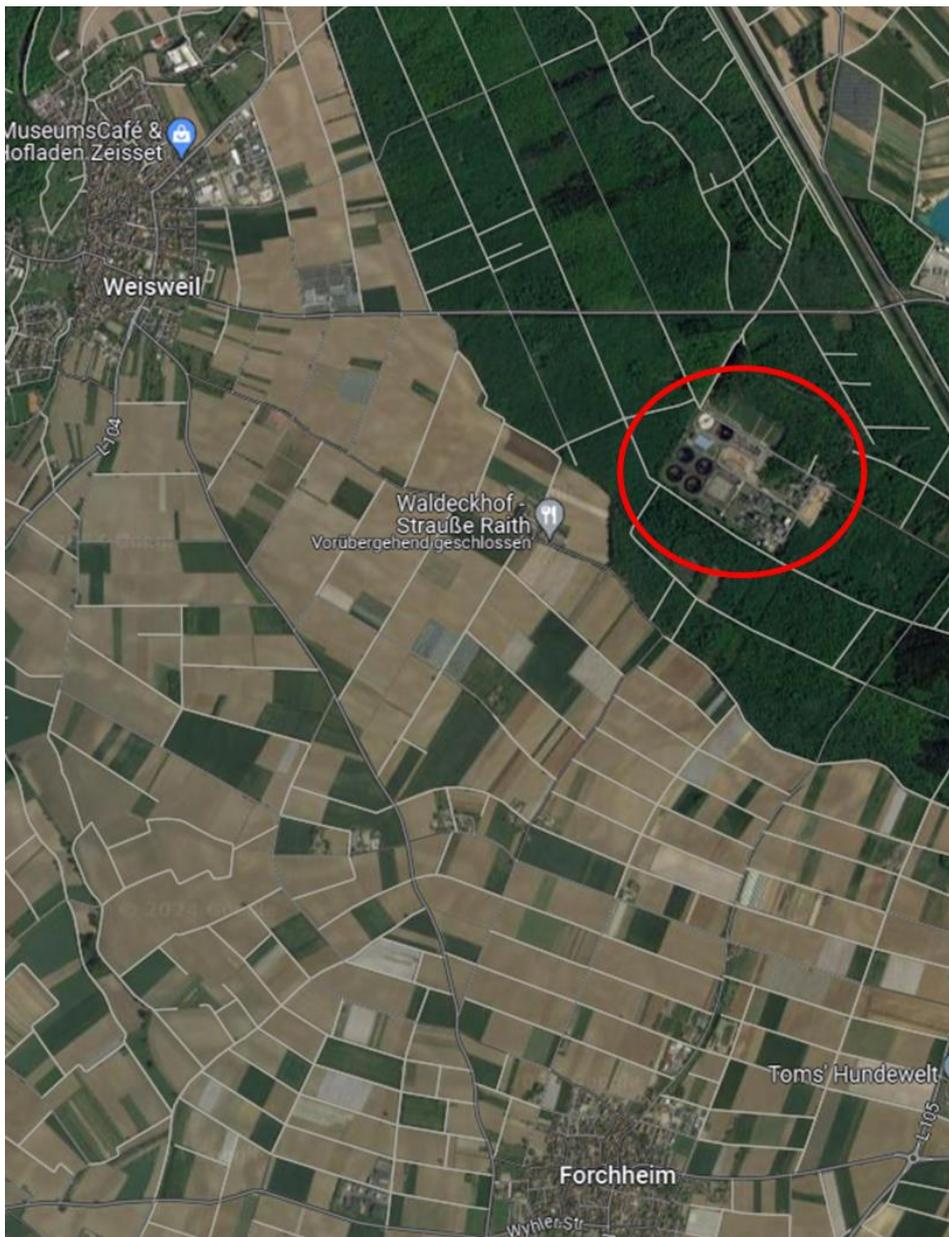


Abbildung 1: Übersichtplan Standortlage (Quelle: Google Maps)

Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG

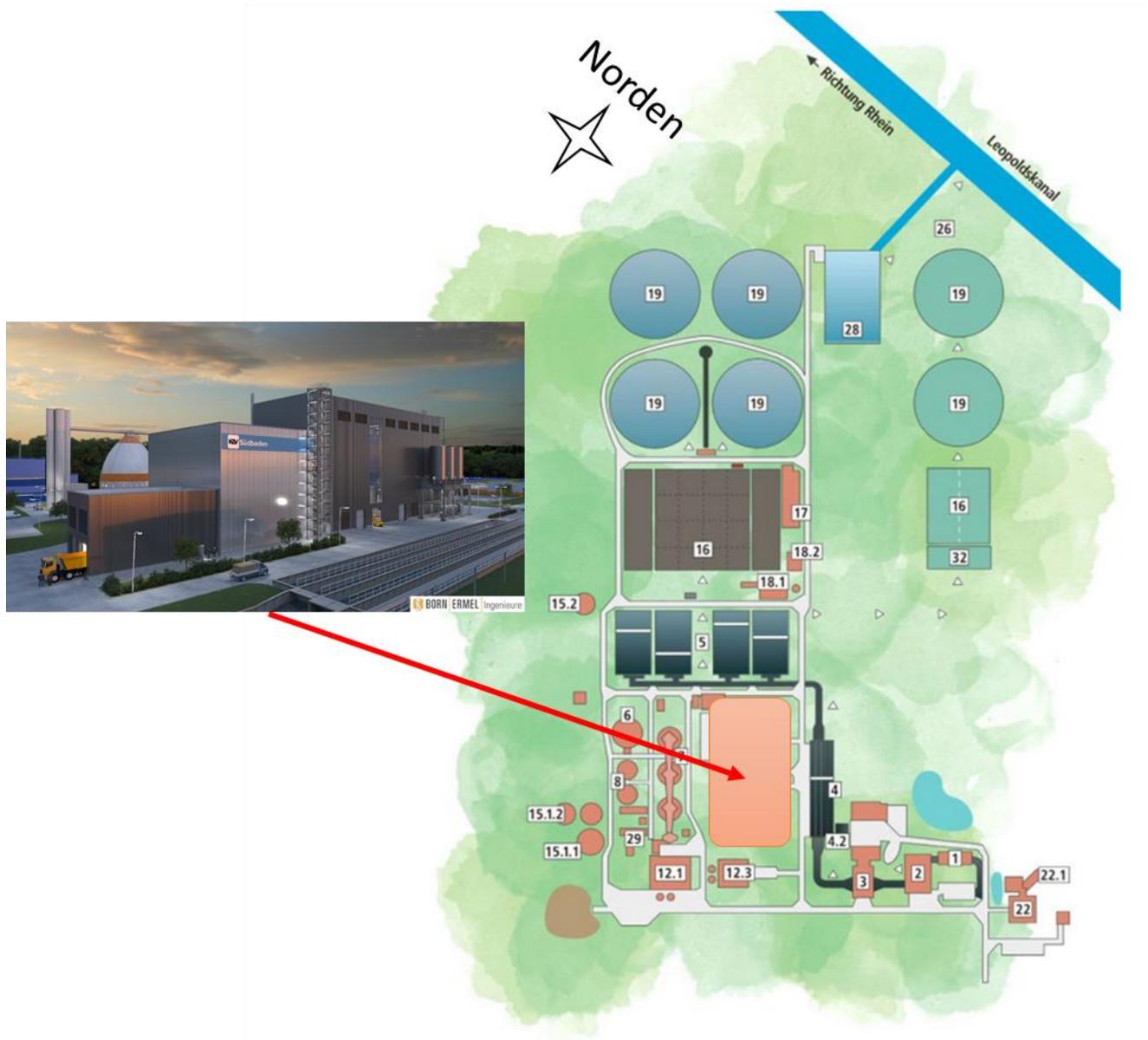


Abbildung 2: Standortübersicht Klärwerk Forchheim (Quelle Klärwerksplan: Homepage AZV)

Die neue Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage wird am süd/östlichen Ende des Klärwerkstandortes neben den Faultürmen errichtet (vgl. Abbildung 2).

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**



Abbildung 3: Standort der Anlage (simuliertes Modell)

Durch die Ausdehnung der neuen Klärschlammverbrennungsanlage müssen Teile des Klärwerks, wie z.B. das Betriebsgebäude rückgebaut (nicht Antragsgegenstand), eine Medienübergabestation errichtet sowie zusätzliche Verkehrswege am Standort vorgesehen werden. Diese Projekte werden fortlaufend durch den AZV Breisgauer Bucht in enger Abstimmung mit der Planung der neuen KVA abgewickelt.

Die geplante KVA wird auf dem Flurstück 4026/1 errichtet. Eigentümer der Fläche ist der AZV Breisgauer Bucht, Bauherrin und Betreiberin der Anlage wird die Klärschlammverwertung Zweckverband Südbaden sein.

Abbildung 4 zeigt einen Auszug aus dem Lageplan der KVA.



Abbildung 4: Auszug Lageplan (Quelle: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH)

Der Lageplan in Originalgröße liegt den Gesamtantragsunterlagen  
unter **Kapitel 2** bei.

## 4.2 Zuwegung zum Standort

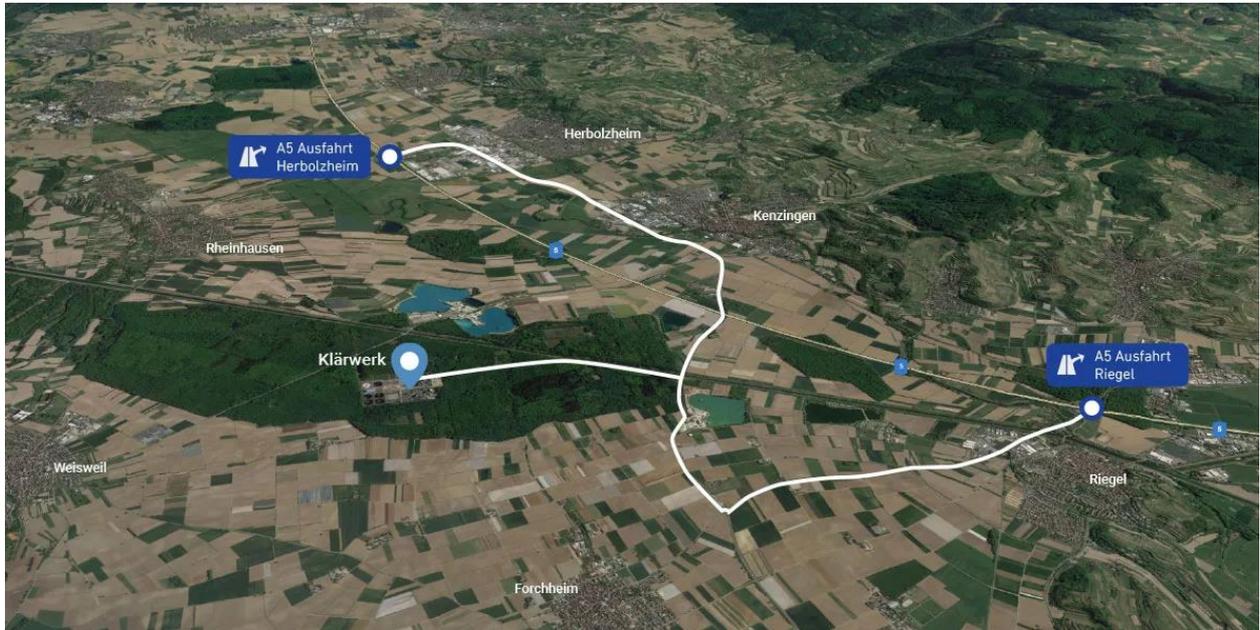


Abbildung 5: Zuwegung zum Standort (blaue Kurve)

Die verkehrstechnische Anbindung erfolgt über die Autobahn 5 – Abfahrt 59 Riegel, weiter über die Landstraßen 113 und 105 Richtung Kenzingen und der Zufahrtstraße „Zum Klärwerk“ und über die Abfahrt 58 Herbolzheim durch Herbolzheim und Kenzingen über die Landstraße 3.

## 4.3 Erschließung der Anlage

Die Verbrennungsanlage wird in einem Einbahnstraßensystem umfahren (vgl. Abbildung 6). Die Anlieferung erfolgt vom nordöstlichen Bereich der Kläranlage bis zur Stirnseite der Verbrennungsanlage. Mit Hilfe der Bestandswaage wird der gesamte Lieferverkehr bei Ein- und Ausfahrten gewogen.

Vor der Annahmehalle befindet sich eine Rangierflächen, um rückwärts in den Annahmehbereich der Verbrennungsanlage hineinzufahren. Für die Anlieferung und das Umsetzen von Mulden werden ebenfalls Abstellmöglichkeiten vorgehalten. Lkw, die für das Be- und Entladen der Siloanlagen zuständig sind, fahren direkt unter die Silos. Die Ausfahrt erfolgt ebenfalls über das Klärwerkstor.

Die KVA wird über keine eigenen Parkplätze verfügen, sondern die bestehenden Parkplätze der Kläranlage mitnutzen.

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**

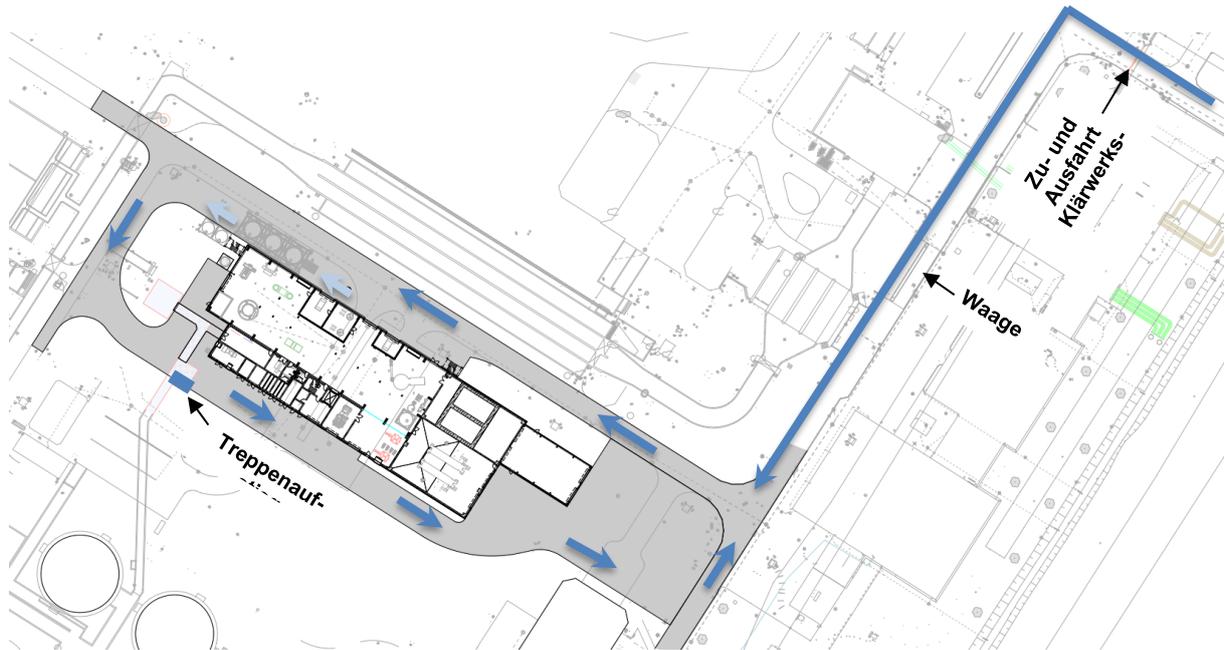


Abbildung 6: Verkehrskonzept der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage

#### 4.4 Flächennutzungsplan

Der geplante Anlagenstandort ist im Flächennutzungsplan der Stadt Forchheim als Fläche für Versorgung (Abwasser (Klärwerk)) ausgewiesen.

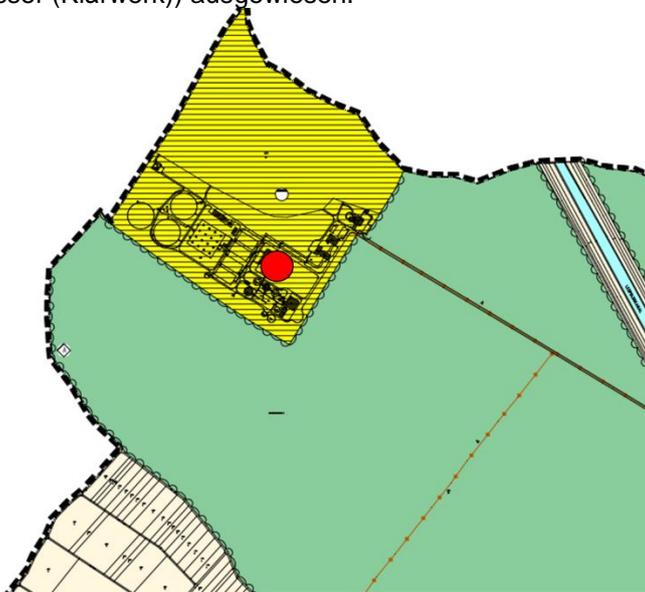


Abbildung 7: Auszug Flächennutzungsplan 29.08.2003 der Stadt Forchheim (Quelle: Stadt Forchheim)

Nach erfolgter Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 2 wurde der KZV Südbaden darüber informiert, dass die Raumordnungsbehörde die Durchführung eines vorherigen Raumordnungsverfahrens nicht für erforderlich erachtet.

Weiter wurde festgestellt, dass die Übereinstimmung des Vorhabens mit den Zielen der Raumordnung trotz der Lage im Regionalen Grünzug festgestellt wird (vgl. *Geplante Klärschlammverbrennungsanlage des KZV Südbaden in Forchheim – Mitteilung der Entscheidung gem. § 15 Abs. 4 D. 5 ROG*).

Der Flächennutzungsplan und die Mitteilung der Entscheidung gem. § 15 Abs 4  
liegt, liegen den Gesamtantragsunterlagen in **Kapitel 2** bei.

#### **4.5 Bebauungsplan**

Für das Gebiet, auf dem die KVA errichtet werden soll, liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor.

#### **4.6 Kampfmittel**

Dem Antrag liegt eine Luftbilddauswertung und eine Empfehlung zur Kampfmittelbeseitigung bei. Das Ergebnis der Auswertung ist, dass eine absolute Kampfmittelfreiheit nicht bescheinigt werden kann. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst des Regierungspräsidium Stuttgart empfiehlt vor Baubeginn eine Tiefensondierung durch eine gewerbliche Kampfmittelräumfirma unter Leitung eines Truppenführers.

Das Gutachten zur Kampfmittelerkundung liegt der Gesamtantragsunterlage  
unter **Kapitel 2** bei.

#### **4.7 Bodengrund**

Dem Antrag liegt ein Bodengrundgutachten in Form eines geotechnischen Berichts der Weiß Beratende Ingenieure GmbH bei. Die Beprobung des Bodens hat ergeben, dass ein erhöhter Wert an Nickel im Feststoff enthalten ist. Die Materialklasse BM-0 BG-0 Sand wird aufgrund der Konzentration überschritten und kann somit nicht einer Wiederverwendung bzw. -verwertung nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zugeführt werden. Eine Deponierung nach Deponieklasse DK 0 ist möglich.

Es sind die Vorgaben der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) einzuhalten.

Weiterführende Informationen zum Bodengrund sind den Gesamtantragsunterlagen  
unter **Kapitel 3** zu entnehmen.

#### **4.8 Betriebsbereich im Sinne der StörfallV**

Bei dem Kläranlagenstandort handelt es sich im Sinne der Störfallverordnung (12. Bundes-Immissionschutzverordnung (BImSchV)) um einen Betriebsbereich der unteren Klassen. Grund für diese Einstufung ist, dass das Klärwerk Klär-/Faulgasmengen zwischenspeichert, die die untere Mengenschwelle gemäß Anhang I der 12. BImSchV überschreiten.

Das Klärwerk wird, wie bereits beschrieben, durch den AZV Breisgauer Bucht betrieben. Betreiber der zukünftigen KVA wird jedoch der KZV Südbaden. Das Regierungspräsidium Freiburg hat schriftlich am 31.01.2024 die Antragstellerin darüber informiert, dass kein gemeinsamer Bereich im Sinne der StörfallV bestehen wird, da ein Betriebsbereich gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG unter der Aufsicht eines Betreibers steht. Ein gemeinsamer Betriebsbereich von mehreren verschiedenen Betreibern ist rechtlich nicht möglich.

Unter Kapitel 5.10 dieser Kurzbeschreibung sind die Anforderungen zur StörfallV und Anlagensicherheit für die KVA beschrieben.

#### **4.9 Hochwasser**

Der Anlagenstandort liegt in keinem Hochwasserrisikogebiet (siehe hierzu auch „Gefährdungsanalyse Hochwasser – Erläuterungsbericht in *Kapitel 8* des Gesamtantrages)

Weiterführende Informationen zum Thema Hochwasserrisiko sind den Gesamtantragsunterlagen unter **Kapitel 2** und **Kapitel 8** zu entnehmen.

#### 4.10 Wasser-/ Heilquellenschutzgebiet

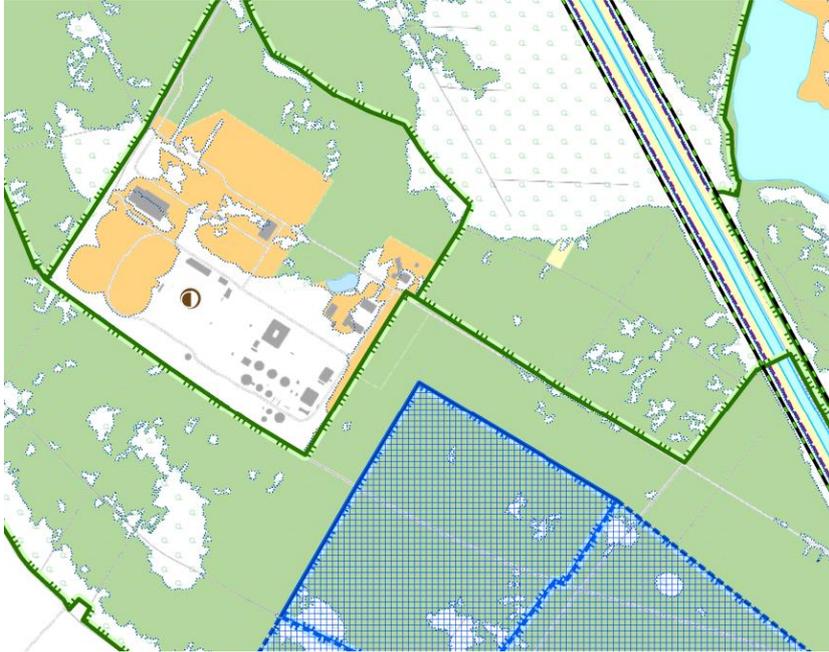


Abbildung 8: Ausschnitt Wasserschutzgebiet (Datenabruf: 27.08.2024)

Der Anlagenstandort liegt in keinem Wasser- oder Heilquellenschutzgebiet. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet liegt ca. 100 m südlich von der Grundstücksgrenze entfernt. (vgl. Abbildung 8, blau schraffierte Fläche)

## 4.11 Flora, Fauna, Habitat

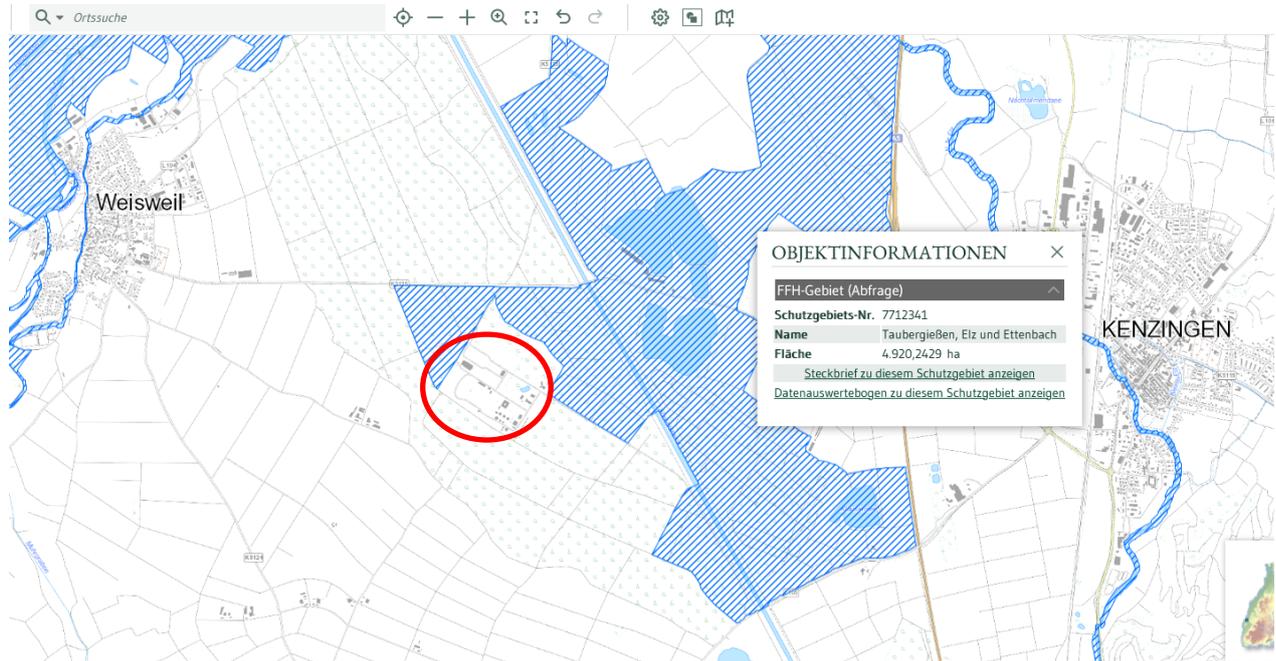


Abbildung 9: FFH-Gebiet (Ausschnitt, Datenabruf 28.02.2024)

Wie in Abbildung 9 zu erkennen ist, liegt der Kläranlagenstandort in direkter Nähe zum FFH-Gebiet Taubergießen, Elz und Ettenbach (blau schraffierter Bereich) das sich über eine Fläche von 4.920 ha erstreckt. Es handelt sich um ein Gebiet der Rheinaulandschaft mit naturnahen Wäldern, Wasserläufen, Altrheinarmen, Quelltöpfen u. Gießen Mosaik aus Feuchtwiesen, Magerrasen, Wiesen und Gebüsch. Im Hinterland ausgedehntes Wiesengebiet entlang eines Flusslaufs, randl. Wälder. (Quelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (kurz LUBW), Datenabruf vom 28.02.2024).

## **5. Vorhabensbeschreibung | Grundlegende Anforderungen**

### **5.1 Anlagenübersicht**

Die geplante Anlage wird im kontinuierlichen Dauerbetrieb an 8.760 Stunden im Jahr, abzüglich der erforderlichen Reparatur- und Wartungszeiten, an 24 Stunden durchgehend an 7 Tagen die Woche betrieben. Alle in den Antragsunterlagen genannten Auslegungsdaten basieren auf einem jährlichen Betriebszeitraum von 8.760 h/a.

Grundlagen der gewählten Anlagenkonzeption sind die Entsorgungssicherheit durch Einsatz bewährter Technik, eine hohe Energieeffizienz sowie die Minimierung etwaiger Umweltauswirkungen.

Wesentliche Merkmale der Anlage sind die Annahme, Zwischenlagerung und thermische Behandlung von Klärschlämmen. Die im Klärschlamm enthaltene Energie wird darüber hinaus thermisch genutzt, um in Form von Strom und Wärme einen Beitrag zur Substitution von fossilen Brennstoffen zu leisten.

Die drei Betriebseinheiten der KVA beinhalten dabei die folgenden wesentlichen Teilbereiche:

- I. **Klärschlammannahme / -bunker**  
zur Annahme und Zwischenlagerung des Klärschlammes
- II. **Trocknung**  
mit thermischer Trocknung und Förderung des Klärschlammes
- III. **Thermische Behandlung**  
mit Ofen- und Kesselanlage, Wasser-Dampf-Kreislauf, Turbine, Abgasreinigung sowie Nebenanlagen

# Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

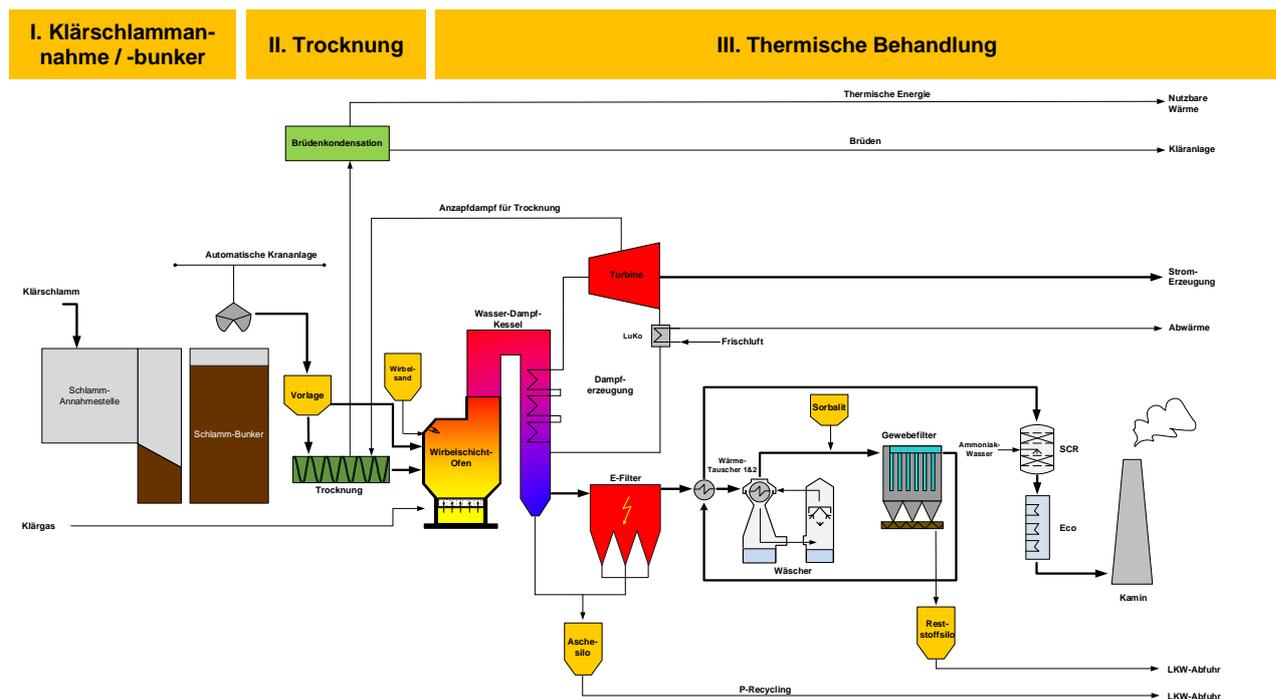


Abbildung 10: Schema Verfahrensaufbau

## 5.2 Anlagenkurzbeschreibung

### BE I - Klärschlammannahme / -bunker

Die Anlieferung des entwässerten kommunalen Klärschlammes erfolgt per Lkw in eine geschlossene und im Unterdruck gehaltene Anlieferhalle. Der Unterdruck wird durch eine kontinuierliche Absaugung der Anlieferhalle gewährleistet, so dass effektiv verhindert wird, dass Geruchsstoffe in die Umgebung gelangen. Über zwei Abkipfstellen gelangt der Klärschlamm zunächst in die Annahmehalle und wird anschließend mit Hilfe einer Krananlage in einen Stapelbunker übergeben. Der Stapelbunker dient als Klärschlammzwischenlager.

Entgegen der Anlieferung bei einer Müllverbrennung sind keine Staubemissionen bei der Zwischenlagerung und bei der Annahme des Klärschlammes zu erwarten, da die Klärschlammkonsistenz mit feuchter Erde zu vergleichen ist. Somit sind auch keine diffusen Staub-Emissionsquellen bei geöffneten Toren der Anlieferhalle vorhanden.

Die Übergabe des entwässerten Klärschlammes vom Klärwerk des AZV erfolgt mit Hilfe einer Druckleitung. Der Schlamm wird dabei vorrangig pneumatisch zu den Trocknern gefördert oder im Bedarfsfall auch in den Bunker.

## **BE II - Trocknung**

Mittels einer Krananlage und weiterer Förderanlagen, gelangt ein Teil des Klärschlammes aus der Schlamm-zwischenlagerung zusammen mit dem Schlamm vom AZV in die Vorlagebehälter der Trockner. Die Trocknungsaggregate verursachen eine Reduzierung des Wassergehaltes im Klärschlamm, bis dieser vollgetrocknet eine granulatahnliche Struktur aufweist. Die dazu notwendige Trocknungsenergie wird durch die thermische Behandlung des Klärschlammes in Form von Abdampf aus der Turbine geliefert.

Der aus dem Klärschlamm durch die Trocknung ausgetriebene Wasserdampf (Brüden), wird in Sprühkondensatoren zu Wasser (Brüdenkondensat) kondensiert. Mittels Pumpen wird das Brüdenkondensat an das Klärwerk Forchheim abgeführt. Die bei der Kondensation entstehende Wärmeenergie aus der Brüdenkondensation kann an die Beheizung der technischen Gebäudeausrüstung oder an die biologische Reinigungsstufe des Klärwerks abgegeben werden.

Bis zur thermischen Verwertung wird das Trockengut in einem Silo zwischengelagert.

Aktuell wird am Standort des Klärwerks Forchheim bereits eine Trocknungsanlage betrieben, die durch die neue Trocknung in der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage zukünftig ersetzt wird.

## **BE III - Thermische Behandlung**

Die Beschickung des Ofens erfolgt zum Einem mit dem entwässertem Klärschlamm aus dem Stapelbunker und dem Trockengut aus dem Trockengutsilo. Beide Stoffströme werden über eine Mischschnecke miteinander vermengt und dem Ofen zugeführt. In der Mischung stellt sich ein Trockensubstanzgehalt von ca. 42 % ein.

Im Wirbelschichtofen verbrennt der Klärschlamm bei min. 850 °C für min. 2 Sekunden. Die Thermische Behandlung ist als stationäre Wirbelschicht ausgebildet. Der vorgetrocknete Klärschlamm wird dem Wirbelbett des Ofens zugegeben, wo er vollständig innerhalb des Ofens getrocknet, vergast und verbrannt wird. Das Verfahren weist aufgrund der vorherigen thermischen Trocknung des Klärschlammes einen energieautarken Verbrennungsprozess auf – d.h. ohne die Notwendigkeit des Einsatzes von Hilfsbrennstoffen wie Klärgas, Heizöl oder Erdgas. Um Geruchsemissionen effektiv zu reduzieren, wird der für die Verbrennung notwendige Luftsauerstoff über die Absaugung des Annahmebereichs sowie Stapelbunkers bereitgestellt.

Die Kesselanlage schließt sich dem Wirbelschichtofen an und kühlt die Abgase mittels Dampferzeugung in einem geschlossenen Wasser-Dampf-Kreislauf ab. Der im Abhitzeessel generierte Dampf wird zur Stromerzeugung in einer Turbine genutzt. Diese dient zunächst zur Deckung des elektrischen Eigenbedarfs der Gesamtanlage. Für den Fall, dass ein Überschuss an elektrischer Energie besteht, wird dieser ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

Der Kesselanlage schließt sich eine mehrstufige Abgasreinigungsanlage an, mit der Aufgabe die im Abgas enthaltenen Schadstoffe effektiv abzuscheiden. Die Abgasreinigungsanlage gewährleistet dabei eine gesicherte Reduzierung der Schadstoffgrenzwerte auf Werte unterhalb der gesetzlichen geforderten Grenzwerte gemäß 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen).

Die mehrstufige Abgasreinigung besteht aus einem Elektrofilter, einem SO<sub>2</sub>-Wäscher, einer quasi-trockenen Abgasreinigung (Flugstromadsorption und Gewebefilter) und einer katalytischen Entstickungsanlage (SCR-Anlage).

In der ersten Stufe, dem Elektrofilter, erfolgt die Entstaubung des Abgases bei Temperaturen zwischen 300 °C und 340 °C. Durch die hohe Effizienz des Elektrofilters wird zudem sichergestellt, dass die Abscheidung der phosphorhaltigen Klärschlammaschen maximiert wird und somit eine bestmögliche Rückgewinnung der im Klärschlamm enthaltenen Phosphorverbindungen in einer separaten Phosphorrückgewinnungsanlage erfolgt.

In der anschließenden Nasswäsche werden Schwefelverbindungen (SO<sub>x</sub>) und weitere saure Rauchgasbestandteile (HCl, HF) abgeschieden. Als Absorptionsmittel kommt in der Nasswäsche eine wässrige Kalksteinmehllösung zum Einsatz. Sie reagiert mit dem im Rauchgas vorhandenem Schwefel zu Calciumsulfat (Gips). Die anfallende Gipssuspension wird aus dem Wäscher abgezogen und in einem Bandfilter entwässert. Der entstehende und letztlich im Bandfilter abgeschiedene Gips enthält Verunreinigungen, so dass dieser voraussichtlich nicht als Baustoff geeignet ist und entsorgt werden muss.

An die nasse Rauchgasreinigung fügt sich die quasi-trockene Rauchgasreinigung an. In diesem Reinigungsschritt werden Quecksilber und andere Schwermetalle sowie Dioxine und Furane aus dem Rauchgas entfernt. Als Sorbens wird Sorbalit, bestehend aus Kalkhydrat, Traßmehl (inert) und Aktivkohle, über eine Reaktionsstrecke in das Rauchgas eingedüst.

Quecksilber, andere Schwermetalle sowie Dioxine und Furane adsorbieren an der Aktivkohle. Die noch im Abgas verbliebenen, sauren Rauchgasbestandteile (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, HCl, HF) reagieren mit dem Kalkhydrat. Anschließend werden die festen Reaktionsprodukte in einem Gewebefilter aus dem Rauchgas entfernt.

Die im Ofen entstandenen Stickoxide (NO, NO<sub>2</sub>) werden in einer SCR (selective catalytic reduction) aus dem Rauchgas entfernt. Auf dem Katalysator reagieren die Stickoxide mit Ammoniak und Sauerstoff zu Stickstoff und Wasser. Das Ammoniakwasser wird vor der SCR in wässriger Lösung in den Rauchgaskanal eingedüst und über statische Mischer vor dem Katalysator gleichmäßig im Rauchgas verteilt. Die Reaktion

## Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

---

findet an der Katalysatoroberfläche statt. Der Katalysator (u.a. Titan- und Vanadiumoxid) dient zur Abreinigung der Stickoxide im Rauchgas und erreicht bereits mit der ersten und zweiten Katalysatorebene die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte. Eine dritte Ebene dient als Polzeifilter bzw. als Kapazitätsreserve.

Das Rauchgas verlässt die Entstickung mit ca. 240 °C. Die enthaltene Wärme wird in einem Wärmetauscher (Economizer) an das Speisewasser übertragen. Das Rauchgas wird dabei auf 120 - 130 °C abgekühlt. Das Saugzuggebläse hinter dem Economizer fördert das Rauchgas vom Ofen durch den Kessel und die Rauchgasreinigung zum Kamin in die Atmosphäre. Dadurch werden der Kessel und die gesamte Rauchgasreinigung im Unterdruck betrieben.

Um Schallemissionen am Kamin zu minimieren, wird das Rauchgas nach dem Saugzuggebläse durch einen Schalldämpfer geführt. Das gereinigte Abgas wird über den 40 m hohen Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet.

Die Kessel- und Elektrofilterasche sowie die im Gewebefilter anfallenden Reststoffe werden pneumatisch in Silos gefördert.

Weitere Nebenanlagen dieser Betriebseinheit sind:

- VE-Wasseraufbereitung
- Chemikalienversorgung
- Gasregelstrecke
- Kühlwasserversorgung
- Druckluftversorgung
- Brauchwasserversorgung
- Additivversorgung
- Neutralisation
- Netzersatzanlage (Notstromaggregat)

Weiterführende Informationen zur Anlage und dem Betrieb der KVA sind den Gesamtantragsunterlagen unter **Kapitel 4** zu entnehmen.

### 5.3 Gehandhabte Stoffe

#### Klärschlamm

Es werden ausschließlich entwässerte kommunale Klärschlämme (AVV-Nr. 19 08 05) als Stoffstrom der thermischen Behandlung zugeführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Brennstoffmengen und -qualitäten des entwässerten und ausgefaultem Klärschlamm dargestellt:

Tabelle 1: Brennstoffmengen und -qualitäten Klärschlamm

Parameter	Einheit	Basis für Auslegung
<b>Klärschlamm</b>		
Jahresdurchsatz OS (gerundet)	t <sub>OS</sub> /a	112.000
Jahresdurchsatz TR	t <sub>TR</sub> /a	28.000
Mittlerer TR-Gehalt	% TR	25
Schwankungsbreite TR-Gehalt	% TR	22-28

#### Weitere Einsatzstoffe

Weitere Stoffe, die der Anlage zugeführt werden, sind

- Wirbelsand für den Wirbelschichtofen
- Calciumcarbonat (Kalksteinmehl) für die Abgasreinigung (Nass-Wäsche)
- Sorbalit mit Aktivkohle für die Abgasreinigung (trockene Abgasreinigung)
- Natronlauge für die Speisewasserkonditionierung und Neutralisation
- Ammoniakwasser für die Abgasreinigung (katalytische Entstickung – SCR)
- Chemikalien Wasseraufbereitung für die VE-Wasseranlage (Wasser-Dampf-Kreislauf)
- Betriebswasser für die VE-Wasseranlage (Wasser-Dampf-Kreislauf)
- Klärgas für Anfahrbetrieb Wirbelschichtofen
- Heizöl EL für den Betrieb der Netzersatzanlage
- Hydraulik-/Betriebs-Öle für die technischen Anlagenkomponenten
- Glykol für die geschlossenen Kühlaggregate der TGA
- Stickstoff für die Inertisierung

### **Reststoffe**

Als Reststoffe fallen folgende Stoffe an:

- Bettasche aus dem Wirbelschichtofen
- Asche aus der Abgasreinigung (Elektrofilter)
- Gips aus der Abgasreinigung (Wäscher)
- Reststoffe aus der Abgasreinigung (trockene Abgasreinigung)
- Kesselreinigungsrückstände aus der Kesselanlage
- Gebrauchte Aktivkohle aus der Abluftreinigung
- Gebrauchte Hydraulik-, Schmier- und Turbinenöle aus der Anlagenwartung
- Aufsaug- und Filtermaterialien aus der Anlagenwartung
- Gebrauchte Lösemittel aus der Anlagenreinigung

### **Abwässer**

Als Abwässer fallen folgende Stoffe an:

- Prozessabwässer aus der Neutralisation
- Brüdenkondensat aus der Klärschlamm-trocknung
- Niederschlags-/Oberflächenwasser von Regenereignissen

## 5.4 Hauptanlagendaten

Tabelle 2: Hauptanlagendaten KVA

<b>Trocknung / Thermische Behandlung</b>		
Jahresbetriebsstunden	[h/a]	8.760
Durchsatz TR	[kgTR/h]	3.200
Durchsatz OS, entwässert	[kgOS/h]	12.800
TR-Gehalt, entwässert (im Mittel)	[%]	25
Durchsatz OS, getrocknet nach Vermischung zum Ofen	[kgOS/h]	7.600
TR-Gehalt, getrocknet zum Ofen	[%]	42
Feuerungswärmeleistung	[MW]	9,0
<b>Energie</b>		
Wärmeübertragung Kessel	[MW <sub>thermisch</sub> ]	6,0
Leistung Turbine	[MW <sub>elektrisch</sub> ]	1,1

TR = Trockenrückstand

OS = Originalsubstanz

Weiterführende technische Daten zur Anlage und dem Betrieb der KVA sind  
den Gesamtantragsunterlagen unter **Kapitel 4** zu entnehmen.

## **5.5 Verfahrenstechnische Schnittstellen, Ein- und Ausgänge**

Für den Betrieb der Anlage ist es erforderlich, dass diese Schnittstellen zum Klärwerk, zu den öffentlichen Ver- und Entsorgern und zu Lieferanten hat. Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über diese Schnittstellen:

- Anlieferung Klärschlamm
- Übergabe Klärschlamm von der Kläranlage
- Anlieferung Wirbelsand
- Anlieferung Ammoniakwasser
- Anlieferung Natronlauge
- Anlieferung Sorbens (Trocken-RGR)
- Anlieferung Ionenaustauscherharze (VE-Wasser-Bereitstellung)
- Anlieferung Kalksteinmehl (Nass-Wäscher)
- Anlieferung Aktivkohle
- Anlieferung Stickstoff
- Anlieferung Glykol
- Anlieferung Turbinenöl
- Anlieferung Hydrauliköl
- Klärgas
- Zuluftversorgung
- Strom (Einspeisung und Entnahme)
- Asche- und Reststoffentsorgung
- Gipsentsorgung
- Abführung Abluft
- Schmutzwasserkanalisation
- Abgabe des Brüdenkondensats an die Kläranlage am Standort
- Abgabe des vorbehandelten Prozessabwassers an die Kläranlage am Standort
- Abfallentsorgung
- Brauchwasserversorgung
- Abführung des Oberflächenwassers (differenziert nach Verkehrs- u. Dachflächen)
- Wärmenetz Kläranlage

Die Schnittstellen werden in den folgenden Antragsunterlagen detailliert beschrieben.

## **5.6 Fahrzeugaufkommen**

Die KVA wird ununterbrochen und ganzjährig in der Zeit von 00:00 – 24:00 Uhr drei-schichtig betrieben. Die Anlieferung der Klärschlämme und weiterer Betriebsmedien sowie die Abfuhr von Aschen, Reststoffen und Abfällen, erfolgt von Montag bis Freitag in der Zeit vom 06:00 – 20:00 Uhr. Samstags erfolgt lediglich ausnahmsweise eine Anlieferung von Klärschlamm im Rahmen von Nachholterminen wegen in der Woche ausgefallener Annahmen (z.B. aufgrund von Feiertagen oder ungeplanten Betriebsstillständen). Sowohl die wöchentliche als auch die jährliche Anliefer- und Abfuhrzeit bleibt hierdurch unverändert.

Für die Anlieferung von entwässertem Klärschlamm werden Sattelaufleger, Container- und Abrollkipper eingesetzt. Die Wahl des Fahrzeuges ist dabei abhängig von den technischen Randbedingungen auf dem jeweiligen Klärwerk.

Neben der Anlieferung des entwässerten Klärschlammes, werden für den Betrieb der KVA Betriebsmedien benötigt sowie Aschen, Abfälle und Reststoffe abtransportiert. Hierfür ist der Einsatz von Silofahrzeugen und Container erforderlich.

Unter *Kapitel 4* des Gesamtantrages ist die Ermittlung des Fahrzeugaufkommens detailliert dargestellt. Ergebnis dieser Berechnung ist, dass ca. **20 Fahrzeuge am Tag** zu erwarten sind.

Da jedoch unter bestimmten Umständen, bspw. ein langes Wochenende wie an Weihnachten mit einem Wochenende und zwei Feiertagen, die An- und Ablieferung nicht an 5 Tagen in der Woche erfolgen kann, wird von einem maximalen Fahrzeugaufkommen von 40 Fahrzeugen pro Tag ausgegangen.

Anzumerken ist hierbei, dass es sich bei der angegebenen Tagesmenge an Fahrzeugen um eine rein theoretische Maximalbetrachtung handelt.

Ebenfalls unberücksichtigt bleibt die Pkw-Anlieferung von Kleinstgebinden, Materialien, Mitarbeiter-Pkw und Besucher-Pkw am Standort.

Für den Betrieb des Klärwerks ist die Anlieferung von Fällmitteln, Kalk, Fremdstoffen und weiteren Waren sowie der Abtransport von Rechengut erforderlich. Hierfür befahren täglich ca. 15 Lkw den Klärwerksstandort.

## 5.7 Standortlogistik / Ablauf Klärschlammmanlieferung

Neben den Transporten für PKW-Anlieferung von Kleinstgebinden, Materialien, Mitarbeiter-PKW und Besucher-PKW am Standort, resultieren aus dem zukünftigen Betrieb der KVA auf Basis der tabellarischen Angaben des vorangegangenen Kapitels, Fahrzeugbewegungen am Standort, deren Andienungswege nachfolgend dargestellt sind.



Abbildung 11: Standortlogistik – Andienungswege Haupt-Betriebsmedien KVA

Die Abbildung 5 ist unter **Kapitel 2** als maßstäbliche Planunterlage  
den Gesamtantragsunterlagen beigefügt.

Bei der Anlieferung bzw. dem Abtransport der Betriebsmedien/Reststoffe werden die jeweiligen Betriebsbereiche direkt von den Fahrzeugen, teilweise mit Umfahrung der Anlage zur Vermeidung von Rücksetzvorgängen, angefahren. Die Klärschlammmanlieferung über Sattelaufleger/-kippfahrzeuge erfolgt direkt. Ein entsprechend ausreichend dimensionierter Wendekreis ist vor den Toren der Klärschlammmanlieferungshalle vorgesehen.

Der Anlieferungsbereich besteht aus einer geschlossenen Annahmehalle mit zwei Abkippstellen, so dass zwei Fahrzeuge parallel anliefern können.

Zur Vermeidung von Geruchsemissionen bei der Anlieferung des Klärschlammes werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

- Vor rückwärtiger Einfahrt des LKW öffnet sich das Ein-/Ausfahrtstor der Anlieferhalle. Das hintere Tor am Ende der Halle des Annahmebereiches des Stapelbunkers ist bei der Einfahrt des LKW geschlossen.
- Steht der LKW in der Halle, wird das vordere Ein-/Ausfahrtstor geschlossen.
- Vor dem Abkippvorgang öffnet sich das hintere Tor am Ende der Halle des Annahmebereiches des Stapelbunkers. Der Abkippvorgang beginnt nach vollständiger Öffnung des Tores.
- Nach dem Abkippvorgang wird das hintere Tor am Ende der Halle des Annahmebereiches des Stapelbunkers wieder geschlossen.
- Nach dem Schließen des hinteren Tores zum Annahmebereich des Stapelbunkers, öffnet sich das vordere Ein-/Ausfahrtstor der Annahmehalle. Das Fahrzeug fährt aus der Annahmehalle. Das Ein-/Ausfahrtstor der Annahmehalle wird nach dem Ausfahren geschlossen.
- Innerhalb des Gebäudes der Klärschlammannahme und der Klärschlamm Lagerung wird ein Unterdruck gehalten, so dass Gerüche nicht nach außen gelangen. Die Hallenabluft der Annahmehalle wird dem Wirbelschichtofen als Verbrennungsluft zugeführt.
- Die Schnellauftore sind derart konzipiert, dass bei Öffnung / Tordurchfahrten keine Luftströmungen nach außen getragen werden.
- Auch während der Toröffnungen wird der Unterdruck aufrechterhalten, so dass keine Luft aus der Annahmehalle durch die geöffneten Schleusentore nach außen gelangt.

Zur Vermeidung von Geruchsemissionen bei dem kurzzeitigen Abstellen bzw. dem Umsetzen der Container und Mulden, sind sämtliche Container und Mulden im abgeplanten Zustand bzw. verfügen über eine geschlossene Abdeckung. Eingesetzt werden Abrollcontainer in geschlossener Ausführung gemäß DIN 30722, Teil 1-2 mit flüssigkeitsdichter Heckklappe bzw. geschlossene Mulden in flüssigkeitsdichter Ausführung.

Die Öffnung der Heckklappe der Container erfolgt erst kurz vor dem Abkippen in dem für den Abkippvorgang geöffneten Annahmebunker innerhalb der geschlossenen, unter Unterdruck stehenden Anlieferhalle. Bei den Container-Mulden wird die Abdeckung geöffnet bzw. die Plane erst entfernt, wenn sich die jeweiligen Container-Mulden der geschlossenen Klärschlammannahmehalle befinden.

Eine Staubentwicklung ist durch den angelieferten entwässerten Klärschlamm, mit einem im Mittel 25 %-igen Feststoffgehalt, ausgeschlossen. Dies gilt ebenfalls für die in Containern abzutransportierenden Gips- und Restasche fraktionen.

Auf dem gesamten Gelände gibt es keine Lagerhalden oder Transporte von offenen Schüttungen, offenen Behältnissen o.ä. mit Radladern oder sonstigen Flurfahrzeugen. Alle weiteren Betriebsmedien oder Reststoffe und Produkte werden in geschlossenen Systemen wie Siloanlagen, Tankanlagen oder Behältern zwischengelagert und mit geeigneten Silo- oder Tank-Fahrzeugen angeliefert oder abtransportiert.

Hierbei erfolgt die Be- oder Entladung der Lagereinrichtungen durch die Silo- und Tankfahrzeuge über geschlossene Entlade- und Befüllleinrichtungen.

## **5.8 Realisierungszeitraum / Inbetriebnahme**

Basierend auf dem derzeitigen Planungsstand sind die folgenden Meilensteine für die Realisierung der Gesamtanlage vorgesehen.

- Beginn der Baumaßnahme 10 / 2025
- Inbetriebnahme der Anlage 04 / 2028
- Aufnahme Regelbetrieb 12 / 2028

## **5.9 Arbeits- und Gesundheitsschutz**

Die KVA ist rundum die Uhr besetzt und in Betrieb. Auch zu den Revisionszeiten im Jahr läuft der Schichtdienst weiter. Für die Anlage wird im sechs-Schicht-Betrieb betrieben. In der Früh- und Spätschicht werden drei Mitarbeiter eingesetzt und in der Nachtschicht zwei Personen. Zwei bis drei weitere Personen sind in der Tagschicht für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zuständig.

Für die KVA wird ein verantwortlicher Betriebsleiter bestellt. Zu dessen Aufgaben gehört es u.a. auch den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten dieser Anlage sicherzustellen und zu überwachen. Zur Unterstützung des Betriebsleiters werden ein Sicherheitsingenieur als Fachkraft für Arbeitssicherheit, ein externer Werksarzt und betriebliche Sicherheitsbeauftragte mit herangezogen.

Die zum Betrieb erforderliche und vorgeschriebenen Maßnahmen zum Arbeitsschutz gelten für die KVA in vollem Umfang.

Nach Vorlage der Herstellerdokumentationen bzw. in Teilbereichen vor Errichtung der Anlagen werden folgende arbeitsschutzrelevante Unterlagen erstellt, bzw. sicherheitstechnische und organisatorische Anforderungen erfüllt:

- Allgemeine und sicherheitstechnische Mitarbeiterschulungen,
- Alarm- und Gefahrenabwehrpläne,
- Feuerwehrpläne,
- Gefährdungsbeurteilungen,
- Gefahrstoffverzeichnisse,
- Sicherheitstechnische Datenblätter / Analysen und die daraus abgeleiteten Handlungsvorschriften,
- Kennzeichnungssysteme u.a. für Gefahren,

- etc.,

Bei den installierten Komponenten handelt es sich weitestgehend um verfahrenstechnisch eingehauste Anlagen und umfassen keine ständigen Arbeitsräume in Gebäuden und keine ortsgebundenen Arbeitsplätze im Freien.

Der temporäre Aufenthalt des Betriebspersonals in den Anlagen resultiert aus folgenden Anlässen:

- Rundgänge, 1- bis 2-mal pro Schicht, 1-2 Personen,
- planmäßige Instandhaltungsarbeiten, z.B. an Pumpen oder Antrieben die im Instandhaltungsplan festgelegt worden sind,
- außerplanmäßige Instandhaltungsarbeiten die sich evtl. aus Betriebsstörungen ergeben können,
- Revision und Instandhaltung der gesamten Anlage.

Instandsetzungsarbeiten und Revisionen werden nicht nur durch das oben angeführte Personal, sondern ebenfalls durch Fremdfirmen abgedeckt. Kleinere Reparaturen und der Austausch von Verschleißteilen werden hingegen von der ständigen Betriebsmannschaft durchgeführt, sofern dafür nicht der Einsatz einer Fachfirma zur Sicherstellung von Qualität und Gewährleistungsansprüchen notwendig ist.

Die KVA wird von der Messwarte aus gefahren. In der Messwarte befinden sich die Dauerarbeitsplätze für das beobachtende Betriebspersonal.

Die erforderlichen sozialen Betriebseinrichtungen wie Sanitäranlagen, Aufenthaltsräume etc. werden nach den geltenden Vorschriften dem Betriebspersonal zur Verfügung gestellt.

Die allgemeinen und besonderen Anforderungen nach § 4 Arbeitsstättenverordnung in Bezug auf Brandschutz und Rettungswege sind durch entsprechende Maßnahmen abgedeckt.

Das Brandschutzkonzept für die KVA ist unter  
**Kapitel 3** in den vorliegenden Antragsunterlagen enthalten.

## **5.10 Anforderungen zur Störfall-Verordnung und zur Anlagensicherheit**

Wie bereits in dieser Kurzbeschreibung unter Kapitel 4.8 dargestellt, handelt es sich bei dem Klärwerkstandort um einen Betriebsbereich der unteren Klasse. Da es sich bei der KVA um den KZV Südbaden handelt, unterliegt die Anlage nicht grundsätzlich der StörfallV (12. BImSchV). Ein Nachweis über die Anwendbarkeit oder Nicht-Anwendbarkeit der 12. BImSchV ist im Antrag jedoch zu erbringen.

## Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

---

Mit den im Genehmigungsantrag benannten Stoffmengen werden die Mengenschwellen der StörfallIV für gefährliche Stoffe nicht erreicht oder überschritten. Dies gilt auch bei Anwendung der Summationsregel, wenn mehrere störfallrelevante Stoffe vorhanden sind. Somit fällt die KVA und das dazugehörige Betriebsgelände nicht in den Anwendungsbereich der StörfallIV.

Eine Fachgutachterliche Aussage zum Nachweis der Nichtanwendbarkeit der StörfallIV  
ist in den Antragsunterlagen unter **Kapitel 6** enthalten.

Dem Gesamtantrag ist ein Lageplan beigelegt, in dem die genauen Abgrenzungen zwischen der KVA mit zugehörigem Betriebsgelände und dem Betriebsgelände des Klärwerks entnommen werden kann.

Der Lageplan zur Abgrenzung der Anlagenbereiche  
ist in den Antragsunterlagen unter **Kapitel 2** enthalten.

Zur Sicherstellung der allgemeinen Anlagensicherheit werden bei Maßnahmen in der KVA die gesetzlichen Bestimmungen des Arbeitsschutzes, des Gesundheitsschutzes, des Brandschutzes, des Gewässerschutzes, des Baurechtes, des Bodenschutzes und der Luftreinhaltung beachtet und eingehalten.

Eine konzeptionelle Gefährdungsbeurteilung bzw. sicherheitstechnische Betrachtung  
ist in den Antragsunterlagen unter **Kapitel 4** enthalten.

### 5.11 Anforderungen des Brandschutzes und des Explosionsschutzes

Zum Brandschutz in der KVA werden Maßnahmen zur Brandverhütung, zur Branderkennung und zur Brandbekämpfung ergriffen und umgesetzt, die sich auf den derzeit geltenden gesetzlichen Vorschriften und Regelwerken stützen. Beispielhaft sind hier zu nennen, die

- Bauordnung für das Baden-Württemberg (LBO BW 2010)
- Industriebau-Richtlinie (IndBauRL BW Fassung Dezember 2022)

Das Brandschutzkonzept für die KVA ist unter  
**Kapitel 3**.in den vorliegenden Gesamtantragsunterlagen enthalten.

Die darin aufgeführten, spezifizierten Brandschutzmaßnahmen werden bei der weiteren Detailplanung umgesetzt.

Um den Explosionsschutz in der KVA sicherzustellen, wird mit der Planung von neuen Anlagenteilen und Maschinen durch ein Explosionsschutzkonzept festgestellt, welche Maßnahmen des Explosionsschutzes

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

für die Planung, den Bau und den Betrieb dieser Anlagenteile und Maschinen vorzunehmen sind, damit diese sicher betrieben werden können.

Das Explosionsschutzkonzept für die KVA ist unter  
**Kapitel 4.** in den vorliegenden Gesamtantragsunterlagen enthalten.

Auf der Grundlage dieser konzeptionellen Aussagen, wird dann für die KVA gemäß § 6 Abs. 9 der Gefahrstoffverordnung ein Explosionsschutzdokument erstellt. In diesem Dokument wird u.a. geregelt, mit welchen Maßnahmen Explosionsgefahren vermieden werden.

Dieses Dokument wird fortgeschrieben, wenn Veränderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen der Arbeitsmittel oder des Arbeitsablaufes in den Ex-Zonen vorgenommen werden. Weiterhin wird das Dokument auch bei relevanten Rechtsänderungen im Bereich des Explosionsschutzes fortgeschrieben. Damit wird das Explosionsschutzdokument auf dem aktuellen Stand gehalten. Das Explosionsschutzdokument wird den Beschäftigten der KVA bekannt gemacht. Es kann von den Beschäftigten jederzeit eingesehen werden. Das Explosionsschutzdokument hat vor der Inbetriebnahme vorzuliegen.

## **5.12 Anforderungen des Gewässerschutzes und des Bodenschutzes**

Die Schmutzwasserentsorgung und die Niederschlagswasserentsorgung der KVA wird nach den gültigen wasserrechtlichen Vorschriften ausgeführt.

Angaben zur der Niederschlagsentwässerung und Prozessabwässern sind  
unter **Kapitel 7** in den Antragunterlagen enthalten.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der KVA erfolgt nach den Grundsätzen des Gewässerschutzes, wonach jeder/jede verpflichtet ist, bei Maßnahmen mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer oder das Grundwasser verbunden sein könnten, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten.

Insbesondere werden dazu die wasserrechtlichen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), die Vorschriften des Landeswassergesetzes (LWG) und die Vorschriften der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ beachtet und eingehalten.

So werden z.B. die flüssigen wassergefährdenden Stoffe, mit denen in der KVA umgegangen werden muss, wie Ammoniakwasser, Frischöl, Altöl usw. nur in geeigneten und geprüften Lagerbehältern und Lagertanks zwischengelagert. Ölbindemittel werden zur sofortigen Aufnahme von verschütteten Stoffen bereitgehalten.

Mitarbeiter werden über den richtigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und wiederkehrend in Abständen von max. einem Jahr unterwiesen.

Angaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind  
unter **Kapitel 4** in den Antragunterlagen enthalten.

Maßnahmen zum Gewässerschutz verhindern den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in das Grund- und Oberflächenwasser und somit auch gleichzeitig den Eintrag von Verunreinigungen in den Boden. Maßnahmen des Gewässerschutzes sind somit gleichzeitig auch Maßnahmen zum Bodenschutz.

Auf dem Werksgelände der KVA werden bei Erdarbeiten die Vorschriften des Bodenschutzrechtes beachtet und eingehalten. Insbesondere wird bei den Bauarbeiten zur Errichtung der KVA und beim Betrieb darauf geachtet, dass schädliche Veränderungen der Bodenbeschaffenheit nicht hervorgerufen werden.

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**

---

Die Vorsorgepflichten gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) werden ebenfalls beachtet und eingehalten.

Unter **Kapitel 3** ist eine Baubeschreibung mit  
ein Konzept zur baulichen Wasserhaltung aufgeführt

Die geplanten Anlagen sind im Geltungsbereich der Industrieemissions-Richtlinie. Wurde auf Grund des Betriebs einer Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie erhebliche Bodenverschmutzungen oder erhebliche Grundwasserverschmutzungen durch relevante gefährliche Stoffe im Vergleich zu dem im Bericht über den Ausgangszustand angegebenen Zustand verursacht, so ist die Betreiberin nach Einstellung des Betriebs der Anlage verpflichtet, soweit dies verhältnismäßig ist, Maßnahmen zur Beseitigung dieser Verschmutzung zu ergreifen, um das Anlagengrundstück in jenen Ausgangszustand zurückzuführen.

Nach Fertigstellung des AZB wird dieser der genehmigenden Behörde schnellstmöglich, spätestens jedoch vor Inbetriebnahme der modernisierten Anlagenbereiche, zur Verfügung gestellt.

Ein Konzept zum Untersuchungsumfang  
des AZB ist unter **Kapitel 4** in den Antragunterlagen enthalten.

### **5.13 Anforderungen zum Schutz von Natur und Landschaft sowie zum Schutz der Arten**

Das Klärwerk Breisgauer Bucht liegt in einem Laubwald, welcher auch den nordöstlichen Teil des Betriebsgeländes einschließt. Zwischen den Bauwerken des Klärwerks befinden sich z. T. gehölzbestandene Grünflächen. Der Baubereich für die KVA besteht etwa zu einem Drittel aus bereits bebauten bzw. versiegelten Flächen und ansonsten aus kräuterreichen Zierrasen und weiteren Grünflächen, die mit Einzelbäumen bestanden sind.

Westlich, nördlich und südlich an das Betriebsgelände der Kläranlage schließt das FFH-Gebiet „Taubergießen, Elz und Ettenbach“ (Nr. 7712-341) an. Des Weiteren wird das Betriebsgelände vollständig von dem EU-Vogelschutzgebiet „Rheinniederung Sasbach-Wittenweier“ (Nr. 7712-401) umschlossen.

Das Betriebsgelände und das räumliche Umfeld sind nicht als Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark, Waldschutzgebiet oder Naturdenkmal ausgewiesen.

Weiterhin gibt es im zentralen Untersuchungsgebiet sowie in dessen Umfeld keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 LNatSchG geschützten Biotope. Allerdings befinden sich im und angrenzend zum Betriebsgelände mehrere Teilflächen eines Waldbestandes mit schützenswerten Tierarten, welche aber keiner direkten Beeinträchtigung durch das Vorhaben unterliegen.

Für das Vorhaben wurde eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt. Die Natura 2000-Vorprüfung ergab, dass durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Arten des EU-Vogelschutzgebiet „Rheinniederung Sasbach-Wittenweier“ (Nr. 7712-401) zu erwarten sind.

Auswirkungen auf die im FFH-Gebiet „Taubergießen, Elz und Ettenbach“ (Nr. 7712-341) lebenden Arten bzw. deren Lebensstätten sind durch das Vorhaben nicht zu prognostizieren. Es werden zwar die Abschneidekriterien sowohl für Stickstoff- als auch die Säure-Deposition an den Grenzen zum FFH-Gebiet überschritten, in den nächstgelegenen Lebensraumtypen (LRT) „6510 - Magere Flachland-Mähwiese“ und „6212 – Sudmediterrane Halbtrockenrasen“ am Leopoldskanal werden diese Kriterien jedoch unterschritten. Auswirkungen auf Lebensraumtypen können daher ausgeschlossen werden.

Eine Ausnahme stellt das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) dar, in dessen Lebensstätte im Abluftbereich der Anlage die Abschneidekriterien für Stickstoff und Säure überschritten und Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können (Verdrängung durch konkurrenzstärkere Arten). Mögliche Effekte sind durch ein mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmtes Monitoring zu überprüfen und bei einem Rückgang des Bestandes nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

## Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

---

Von den Vogelarten weist die Rauchschwalbe, als Rote-Liste-Art, verteilt Niststandorte auf dem Kläranlagenstandort und auf dem Vorhabengebiet auf. Für die Errichtung der KVA werden im Vorfeld gezielt Maßnahmen ergriffen um den Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sicher auszuschließen. Zudem werden in vorgezogenen Maßnahmen Ausgleichs für den Verlust der Brutstätten geschaffen. Gleichzeitig stellen die vorhandenen Klärbecken und angelegten Teiche ein essenzielles, insektenreiches Nahrungshabitat für die Art dar, welches durch das Vorhaben nicht verändert wird.

Das Vorkommen von Wochenstuben und Winterquartieren für Fledermäuse kann für das Untersuchungsgebiet sicher ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist eine Beeinträchtigung lokaler Fledermauspopulationen bei Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten. Bezüglich der Eignung des Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat, sind durch die Umsetzung der Planung keine Veränderungen zu erwarten.

Geschützte Reptilien kommen nicht auf dem Standort der zukünftigen KVA vor.

Das Ergebnis der Prüfung hat ergeben, dass die Umsetzung des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig ist.

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, die Natura2000-Vorprüfung  
und der landschaftspflegerische Begleitplan sind  
unter **Kapitel 5** in den Antragunterlagen enthalten.

## **6. Emissionen und Immissionen**

### **6.1 Luft-Emissionsbelastungen**

#### **Gereinigtes Abgas aus Abgasreinigung (E1)**

Als relevante gefasste Emissionsquelle für Luftschadstoffe ist der zu errichtende Schornstein der thermischen Behandlung zu nennen, der die gereinigte Abluft aus der Verbrennung an die Atmosphäre ableitet. Der Schornstein wird 40 m hoch.

Aufgrund der Leistungsfähigkeit der gewählten Technik der einzelnen Anlagensysteme der Abgasreinigung ist sichergestellt, dass die Grenzwertanforderungen eingehalten werden.

Für die Emissionsquelle der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage sind die Emissionsgrenzwerte gemäß der novellierten 17. BImSchV maßgebend. Die beantragten Emissionsgrenzwerte, die teilweise reduzierte Werte in Bezug zu den in der 17. BImSchV geforderten Grenzwerten aufweisen (rot dargestellt), sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**

Tabelle 3: Emissionsgrenzwerte der thermischen Behandlung der KVA in mg/Nm<sup>3</sup><sub>tr</sub> bei 11 % O<sub>2</sub>

Stoff	Einheit	TMW	HMW	JMW
§8, Absatz 1, Nr. 1 und 2, 17. BImSchV				
Staub	mg/m <sup>3</sup>	5	20	-
Gesamtkohlenstoff	mg/m <sup>3</sup>	10	20	
HCl	mg/m <sup>3</sup>	6	40	
HF	mg/m <sup>3</sup>	0,9	4,0	
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	30	200	
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	120	400	100
CO	mg/m <sup>3</sup>	50	100	
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	10	15	
Hg	mg/m <sup>3</sup>	0,01	0,035	0,005
§8, Absatz 1, Nr. 3 i.V. mit Anhang 1, 17. BImSchV				
∑ Cd, Tl	mg/m <sup>3</sup>	0,02*		
∑ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	mg/m <sup>3</sup>	0,30*		
∑ As, B(a)P, Cd, Co, Cr	mg/m <sup>3</sup>	0,05*		
B(a)P	mg/m <sup>3</sup>	0,017*		
PCDD/F + PCB	ng/m <sup>3</sup>	0,06*		

\* Mittelwert über Probenahmezeit

Quelle: Prognose der Emissionen und Immissionen sowie Ermittlung der Schornsteinhöhe, iMA Richter & Röckle, 2024

Gemäß den Vorgaben und Vorschriften der "Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV)", werden im Abgas der KVA Emissionen kontinuierlich und diskontinuierlich gemessen.

Die Ergebnisse dieser Emissionsmessungen dienen als Nachweis, dass die Abgasreinigung der thermischen Behandlung der KVA, die für sie vorgeschriebenen Emissionsbegrenzungen sicher einhält.

Die diskontinuierlich zu messenden Schadstoffe im Abgas wie z.B. Dioxine, Furane, Benzo(a)pyren, Cadmium, Thallium, Blei, Chrom usw., werden jährlich durch bekannt gegebene Messinstitute nach § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes durchgeführt. Die dazu erstellten Messberichte werden der Aufsichtsbehörde zur Auswertung vorgelegt.

## Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

Als Messgeräte und Auswertungseinrichtungen werden nur solche Geräte verwendet, die vom Bundesminister für Umwelt als geeignet anerkannt worden sind. Der ordnungsgemäße Einbau und der Betrieb der vorgenannten Geräte und Einrichtungen wird vor ihrer Inbetriebnahme durch einen bekannt gegebenen Sachverständigen nach den §§ 26 und 28 des BImSchG, überprüft und bestätigt. Je eine Ausfertigung der dazu erstellten Prüfberichte wird der Aufsichtsbehörde für die KVA unverzüglich vorgelegt.

Neben den Abgasemissionen aus dem Schornstein der Thermischen Behandlung, in den weiteren Antragsunterlagen und Formularen als Emissionsquelle E1 bezeichnet, gibt es weitere gefasste Punkt-Emissionsquellen der KVA:

- E1 Gereinigtes Abgas aus Abgasreinigung (wie vorhergehend beschrieben)
- E2 Abluft aus der Stillstandentlüftung über Aktivkohlefilter
- E3 Abgas der Netzersatzanlage (Notstromversorgung)

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der gefassten Punkt-Emissionsquellen verzeichnet.

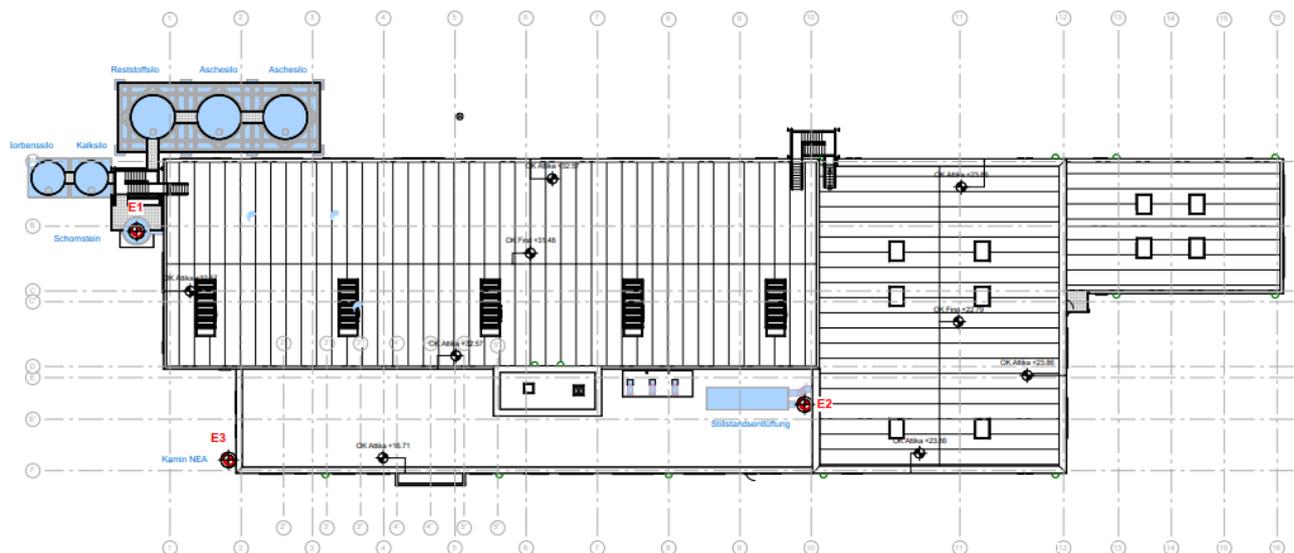


Abbildung 12: Lage der gefassten Punkt-Emissionsquellen

### Abluft aus der Stillstandentlüftung (E2)

Die geplante KVA wird mit einer ständigen Unterdruckhaltung in den geruchsbelasteten Bereichen (Klärschlammannahme, -Lagerung) ausgerüstet, sodass im Regelbetrieb die abgesaugte Luft der Verbrennung zugeführt und somit einer thermischen Geruchsbehandlung unterzogen wird.

Während des Revisionszeitraums findet jedoch keine Verbrennung statt. In diesem Zeitraum wird die Unterdruckhaltung der genannten Bereiche weiterhin über die Stillstandentlüftung aufrechterhalten und die entstehende Luftmenge über einen Aktivkohlefilter desodoriert.

## **Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG**

---

Eine Zersetzung der Kohle während des Betriebes bzw. der Stillstandzeiten kann aufgrund der Herstellung/Veredelung (Härtung der Kohle, Benutzung von Bindemittel) der Aktivkohle seitens des Herstellers ausgeschlossen werden.

### **Abgas der Netzersatzanlage (Notstromversorgung) (E3)**

Über die Turbinenanlage und einen externen Stromanschluss wird die KVA mit elektrischer Energie versorgt. Tritt im Anlagenbetrieb das Ereignis ein, dass die Turbine keinen Strom liefern kann und gleichzeitig die externe Stromquelle ausfällt, ist die KVA in einen gesicherten Zustand zu überführen und relevante Anlagenkomponenten (z.B. die Speisewasserversorgung der Kesselanlage etc.) sind über die heizölbetriebene Notstromversorgung mit elektrischer Energie zu versorgen.

In der Praxis wird einmal wöchentlich ein Testlauf von ca. 15 Minuten durchgeführt. Für die Netzersatzanlage gelten die Anforderungen der 44. BImSchV für den Test- und Notbetrieb mit weniger als 300 h/a Laufzeit.

Andere bedeutsame gefasste Emissionsquellen, wie die vorgenannten Quellen, sind auf dem Anlagengelände nicht vorhanden.

Durch die weitestgehend geschlossene Ausführung der Anlagen, die Anlieferung des Klärschlammes in der geschlossenen Anlieferhalle mit Unterdruck und die Lagerung in geschlossenen Silos werden diffuse Emissionen so weit wie möglich minimiert.

Die Prognose der Emissionen und Immissionen sowie der Ermittlung der Schornsteinhöhe ist unter **Kapitel 4** in den Antragunterlagen enthalten.

Aus den gutachterlichen Ausführungen der zu erwartenden Immissionsbelastung über den Luftpfad wird deutlich, dass der Betrieb der KVA am Standort Forchheim über den Luftpfad keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgütern erwarten lässt. Nachfolgend das Fazit des Gutachtens:

Die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase wurden gemäß Nr. 5.5 der TA Luft ermittelt. Es wurden folgende Schornsteinmindesthöhen berechnet:

- Schornstein der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage: 40 m
- Schornstein der Bunker-Stillstandsventilation: 40 m
- Schornstein des Notstromaggregats: 39 m

Die Schadstoff- und Geruchsimmissionen wurden anhand von Ausbreitungsrechnungen gemäß den Vorgaben der TA Luft ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Immissionsbeitrag der geplanten Anlage die

Irrelevanzschwelle nach TA Luft an allen Immissionsorten unterschreitet. Gemäß TA Luft ist somit davon auszugehen, dass

- der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist,
- keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile durch Staubniederschlag zu erwarten sind,
- keine erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen zu erwarten sind,
- der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation, von Ökosystemen sowie sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen und Sachgüter gewährleistet ist,
- keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen zu erwarten sind.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoff- und Säureeinträgen wird am Rand des FFH-Gebiets geringfügig überschritten. In den schutzbedürftigen FFH-Lebensraumtypen (LRT) werden die Abschneidekriterien jedoch unterschritten. Auch im Bereich der meisten grünen Besenmoose wird das Abschneidekriterium unterschritten. Lediglich in der nächstgelegenen Teilfläche des grünen Besenmooses zum Vorhabengebiet wird ein geringfügig erhöhter Stickstoffeintrag sowie ein Säureeintrag berechnet. Aus diesem Grund wird ein Langzeit-Monitoring für das Grüne Besenmoos empfohlen (vgl. *Kapitel 5.13*)

## **6.2 Geruchs-Immissionsbelastungen**

Geruchsemissionen können im Wesentlichen im Rahmen der Anlieferung des Klärschlammes auftreten. Grundlegend ist festzustellen, dass es sich bei dem Klärschlamm um entwässerten und ausgefaulten Klärschlamm handelt. Der zu behandelnde Klärschlamm hat auf dem jeweiligen Klärwerk bereits den Prozess der Faulung und Entwässerung durchlaufen. Insbesondere durch die Faulung hat der Schlamm viel von seiner fäkalen Geruchcharakteristik, wie er auf Klärwerken zu riechen ist, verloren. Der Geruch des angelieferten Klärschlammes ist als leicht muffiger, erdiger Geruch zu bezeichnen.

Durch die Einhausung der Schlammannahme, die Ausrüstung mit Schnelllauftoren ausgeführt als Schleusensystem und zusätzlicher Unterdruckhaltung werden die Geruchsemissionen wirksam minimiert. Die abgeführte Abluft aus der Schlammannahme und der Zwischenlagerung wird als Verbrennungsluft für die Thermische Behandlung genutzt. Bei einem Stillstand der thermischen Behandlung wird die Unterdruckhaltung der Schlammannahme/-zwischenlagerung aufrechterhalten und die abgesaugte Abluft über ein Abluftfilter in die Atmosphäre abgeleitet. Innerhalb der Anlage in den Anlagenbereichen ohne Unterdruckhaltung, wird die Schlammförderung zum Wirbelschichtofen über geschlossene Rohrleitungen oder Förderer realisiert, so dass auch hier das Entstehen von Gerüchen weitgehend minimiert wird.

Bei der Verbrennung der Klärschlämme in dem Wirbelschichtofen wird ein vollständiger Ausbrand erreicht, wodurch die zurückbleibende Asche geruchsneutral ist.

Im Rahmen eines gutachterlichen Fachbeitrages wurden Ausbreitungsrechnungen zur Geruchsimmissionsprognose im Umfeld der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage erstellt. Als Ergebnis ist festzustellen, dass der Immissionsbeitrag der KVA an Gerüchen in der Nachbarschaft unerheblich und damit irrelevant im Sinne der Regelungen des Anhangs 7 der TA Luft ist.

Die gutachterlichen Ausführungen zu Geruchimmissionen sind dem Immissionsgutachten in den Antragsunterlagen unter **Kapitel 4** zu entnehmen.

### **6.3 Lärm-Immissionsbelastungen**

Die wesentlichen schallrelevanten Vorgänge stellen die An- und Abtransporte des Klärschlammes und der Reststoffe durch Lkw, sowie Ladevorgänge durch Wechseln und Umsetzen von Containern, die Betankung und Entleerung sowie sonstige Betriebsgeräusche der Anlage durch technische Aggregate dar.

Im Betrieb der geplanten Anlage werden die Anforderungen an den Stand der Lärminderungstechnik erfüllt. Die geplante Anlage wird so ausgelegt, dass die Immissionswerte der TA Lärm in den Bereichen der Wohnbebauung eingehalten werden. Hierzu werden entsprechende Schallminderungsmaßnahmen entsprechend dem Stand der Schallminderungstechnik vorgesehen. Durch sekundäre Schallminderung z.B. durch eine entsprechende planerische Auslegung der Fassaden wird die Ausbreitung des innerhalb der Gebäude entstandenen Schalls ins Freie reduziert.

Es wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm erstellt, in der die berechneten Beurteilungspegel für die benachbarte Wohnbebauung durch die Anlage mit den Immissionsrichtwerten an den relevanten Immissionsorten verglichen und bewertet wurden.

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten nachts und der Vergleich der ermittelten mit den zulässigen Spitzenpegeln zeigt, dass für den geplanten Betrieb der Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage die relevanten Immissionsrichtwerte an den untersuchten Immissionsorten nachts eingehalten bzw. um mindestens 13 dB(A) unterschritten werden und dass die zulässigen Spitzenpegel nachts ebenfalls eingehalten bzw. um mindestens 30 dB(A) unterschritten werden.

Gleiches gilt auch für mögliche weitere Immissionsorte im Umfeld, insbesondere auch im Siedlungsgebiet Weisweil.

Die Ergebnisse dieser Schallimmissionsprognose werden in **Kapitel 4** dargestellt.

## **6.4 Erschütterungen / elektromagnetische Felder**

Aus den bisherigen Erfahrungen mit derartigen Anlagen wie der geplanten KVA hat sich gezeigt, dass durch diese Anlage von ihrer Art her und bedingt durch die dem Stand der Technik entsprechende erschütterungsarme Bauausführung und schwingungsisolierende Aufstellung der einzelnen schwingungs- und erschütterungsrelevanten Einrichtungen der Anlage, wie z.B. der Krananlage, der Dampfturbine und dem Saugzuggebläse, keine Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft und der Umgebung der KVA durch Erschütterungs- und Schwingungs-Immissionen hervorgerufen werden.

Die Festlegungen der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (EMFV) wird bei der Anlagenkonzeption berücksichtigt. Aufgrund der im Sinne der Verordnung geringen Anschlussleistungen der technischen Komponenten werden Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen für elektromagnetische Felder nach derzeitigen Planungsstand nicht erreicht. Dennoch werden Bereiche wie die Mittelspannungsverteilung baulich abgeschirmt.

## **6.5 Lichtemissionen**

Die Gebäude der geplanten Anlage werden aus Arbeits- und Betriebssicherheitsaspekten mit einer Außenbeleuchtung ausgestattet. Diese wird so ausgerichtet, dass sie weitgehend nur bis an die äußere Grenze der Verkehrsflächen leuchtet. Scheinwerferlicht der anliefernden Lkw in den Wintermonaten, wird in der Regel nicht direkt über das Betriebsgelände hinaus dringen, da die geplanten Gebäude die Verkehrswege innerhalb der Anlage abschirmen.

Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung auf dem Betriebsgelände die „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI-Licht-Hinweise, 2012) berücksichtigt. So können z. B. LED-Lampen eingesetzt werden, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind.

Die Fassade der Gebäude wird so ausgeführt, dass Glanzeffekte und Reflektionen weitestgehend vermieden werden. Dasselbe gilt für die eingebauten Fenster.

## **6.6 Keimemissionen**

Im Bereich der KVA können Keimemissionen im Bereich der Anlieferung und -lagerung des Klärschlammes nicht ausgeschlossen werden. Der Klärschlamm wird ausschließlich in abgedeckten Lkw angeliefert und innerhalb des geschlossenen Anliefer-/Zwischenlagerbereichs gelagert. Über eine Absaugung der Abluft der Lagereinrichtung wird ein konstanter Unterdruck erzeugt, so dass der Austritt von keim- und geruchsbelasteter Luft aus dem Lager in die Atmosphäre sicher verhindert wird. Bei der thermischen Behandlung des Klärschlammes mit über 850 °C bei mehr als 2 Sekunden Verweilzeit in der Verbrennung und der nachgeschalteten mehrstufigen Abgasreinigung ist ausgeschlossen, dass über das Abgas der thermischen Behandlung Keime in die Umgebung gelangen.

Innerhalb industrieller Kühlsysteme sowie bei Nassabscheidern können sich aufgrund der dort herrschenden Umgebungsbedingungen (erhöhte Temperatur) in Biofilmen Mikroorganismen ansiedeln und über Tröpfchenauswurf in die Umgebung gelangen. Aus diesem Grund werden in der 42. BImSchV (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) Anforderungen an die Ausführung und den Betrieb dieser Anlagen festgelegt.

In der KVA werden keine Kühleinrichtungen mit (offenen) Wasserkreisläufen betrieben. Die Rückkühlanlagen sind in geschlossener Bauweise ausgeführt.

Bei dem in der Abgasreinigung betriebenen SO<sub>2</sub>-Wäscher wird als Reaktionsmittel Calciumcarbonat eingesetzt, wodurch das Waschwasser einen pH-Wert > 10 aufweist. Hierdurch sind die Bedingungen für das Wachstum von Mikroorganismen nicht gegeben, so dass der SO<sub>2</sub>-Wäscher nicht den Anforderungen der 42. BImSchV unterliegt.

Es sind somit keine Emissionen von Keimen zu erwarten.

## **7. Umweltverträglichkeitsstudie**

Der Klärschlammverwertung Zweckverband (KZV) Südbaden plant als Vorhabenträger den Neubau einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage (KVA) am Standort der Kläranlage des Abwasserzweckverbands (AZV) Breisgauer Bucht in 79362 Forchheim, welche bis Ende 2028 in Betrieb genommen werden soll.

In der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) als Teil der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsunterlagen werden die voraussichtlichen Wirkungen dieser Planung auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG sowie auf Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutz- und Wasserrecht behandelt. Es werden mögliche Standortalternativen vorgestellt und deren Verträglichkeit mit den Umweltbelangen abgeschätzt.

Es werden Maßnahmen benannt, die der Vermeidung/Verminderung bzw. dem Ausgleich negativer vorhabenbedingter Wirkungen dienen. Konkretisiert werden diese Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) sowie der Natura 2000-Vorprüfung zum Vorhaben.

Das rd. 1,3 ha große Plangebiet liegt innerhalb des Betriebsgeländes der Kläranlage Forchheim.

Die Bestandssituation im Plangebiet stellt sich wie folgt dar: Es sind teilweise versiegelte bzw. bebaute Flächen vorhanden, tlw. artenreiche mit Gehölzen bestandene Rasenflächen. Die Böden sind vollständig anthropogen überprägt.

Naturschutzfachlich hochwertige Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter sind lediglich aus artenschutzrechtlicher Sicht vorhanden: im Eingriffsbereich brüten Rauchschnalben. Zudem kommen in den Grünflächen Heuschrecken der Roten Liste vor.

Die übrigen Schutzgüter weisen im Bestand eine nur untergeordnete (Klima und Luft, Landschaft) bzw. allgemeine (Grundwasser, Mensch und menschliche Gesundheit) naturschutzfachliche Bedeutung auf. Von Relevanz für das Vorhaben sind die nahegelegenen Schutzgebiete (Natura 2000, Wasserschutzgebiet).

Beim Natura 2000-Gebietsschutz bestehen für das Grüne Besenmoos Prognoseunsicherheiten in Bezug auf die Beeinträchtigung durch Stickstoff- und Säureeinträge in einer nahegelegenen Lebensstätte der Art. Um auf mögliche Schädigungen reagieren zu können, wird ein Langzeit-Monitoring empfohlen. Bewertungsgrundlage stellt das Immissionsgutachten zum Vorhaben dar.

**Antrag auf Errichtung und Betrieb  
einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim –  
gem. § 4 BImSchG**

---

Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes werden vermieden, in dem der unter dem Grundwasserspiegel geplante Tiefenbunker in „trockener Baugrube“ gebaut wird, so dass keine bauzeitliche Grundwasserabsenkung erforderlich wird.

Durch das Bauvorhaben sind – auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern negativer Eingriffsfolgen – erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter „Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt“ und „Boden“ zu erwarten.

So zeigen die naturschutzrechtlichen Bilanzen von Biotopen und Boden (Naturschutzrecht) im LBP zum Vorhaben ein Defizit von 100.621 Ökopunkten auf. Die Kompensation erfolgt durch die Zuweisung des Eingriffs dem Ökokontomaßnahmen-Komplex AZ 316.02.007 „Nasswiesen an der Glotter, Riegel“, durch den Kauf von Ökopunkten.

Artenschutzrechtlich muss der Verlust von Brutstätten der Rauchschwalbe ausgeglichen werden. Ersatz-Lebensstätten (Nisthilfen) wurden bereist vorgezogen im Kläranlagengelände angebracht.

Bei Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Schutzgebieten.

Zur Einhaltung immissionsrechtlicher Grenzwerte bzw. zur Verhinderung schwerer Unfälle und/oder gesundheitlicher Beeinträchtigungen werden entsprechende technische Maßnahmen (Betriebs- und Arbeitsschutz) umgesetzt bzw. Sicherheitsvorkehrungen getroffen. Details hierzu sind den technischen Antragunterlagen zu entnehmen.

Beim Prognose-Nullfall kommt es zu vergleichbaren baubedingten Wirkungen beim Abriss des Bestandsgebäudes. Auch der Verlust der Rauchschwalben-Fortpflanzungsstätten ist zu erwarten.

Eine detaillierte Umweltverträglichkeitsstudie liegt dem Antrag  
unter **Kapitel 5** bei.

## **8. Darstellung der geprüften vernünftigen Verfahrensalternativen**

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 6 der 9. BImSchV i. V. m. Nr. 0.4 und Nr. 1.2 der UVPVwV ist eine Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens geprüften technischen Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen zu geben. Dabei sind die wesentlichen Auswahlgründe mitzuteilen.

Die Verbrennung des Klärschlammes in einer separaten Verbrennungsanlage (Mono-Klärschlammverbrennung) ist erforderlich, da dadurch der enthaltene Phosphor in der entstehenden Klärschlammmasche in konzentrierter Form vorliegt und somit effizient zurückgewonnen werden kann.

Für die Monoverbrennung von Klärschlamm haben sich im Wesentlichen zwei Anlagentypen etabliert, die Wirbelschichtfeuerung und die Rostfeuerung. Beide Verfahren werden bereits vielfach zur thermischen Klärschlammbehandlung eingesetzt. Die Wirbelschichtfeuerung hat gegenüber der Rostfeuerung den Vorteil, dass sich ein gleichmäßigerer Ausbrand bei der thermischen Behandlung von Klärschlamm ergibt und sich die entstehende Asche die in der Elektrofiltration aus dem Abgas abgeschieden wird, besser für eine nachfolgende Phosphorrückgewinnung eignet. Da die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm gesetzlich vorgeschrieben ist, ist dieser Aspekt für die Auswahl des Verbrennungsverfahrens von ausschlaggebender Bedeutung.

Bei der Entwicklung der in den Antragsunterlagen hinterlegten technischen Konfiguration, hat sich der KZV an die in der BVT aufgeführten Anforderungen, die den Stand der Technik dokumentieren, ausgerichtet. Die BVT-Anforderungen an die Anlagentechnik wurden in der Anlagenkonfiguration hinterlegt. So stellt z.B. die verwendete Kombination der Verfahrensstufen der Abgasreinigung von Elektrofilter, Nasswäsche, Trockensorption mit Gewebefilter und selektiver katalytischer Reduktion (SCR) im Vergleich zu anderen Abgasreinigungen der Klärschlammverbrennungsanlagen in Deutschland den höchsten Stand der Technik dar, erfüllt die Vorgaben der BVT vollständig und entspricht dem Emissionsminderungsgebot.

Zudem ist die thermische Verwertung mittels Wirbelschichtfeuerung eine langjährig technisch erprobte, marktreife, großtechnisch realisierte sowie robuste Technik mit höchster technischer Verfügbarkeit, die im Sinne der Entsorgungssicherheit für Bürgerinnen und Bürgern gewährleistet, dass die angelieferten Klärschlämme effektiv und gesichert thermisch behandelt werden.

## Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim – gem. § 4 BImSchG

---

Unter *Kapitel 8 – Sonstiges* ist dem Antrag eine „*Untersuchung und Bewertung von alternativen Entsorgungsmöglichkeiten für Klärschlamm im KZV Südbaden*“, erstellt von der Umweltberatung-wm im März 2024, beigelegt. Die Empfehlung, die aus diesem Dokument zu entnehmen ist, bestätigt das hier zu genehmigende Vorhaben. Die Klärschlamm Entsorgung am Standort des Klärwerks Forchheim weist viele Synergien auf, die neben der Entsorgungssicherheit auch eine Kostenreduzierung zur Folge haben.

Unter anderem gehören,

- ein minimiertes Transportaufkommen für den Klärschlamm des Klärwerks Forchheim,
- eine günstige verkehrstechnische Anbindung über die Autobahn A5,
- eine ausreichende Kapazität des Klärwerks zur Aufnahme und Reinigung des anfallenden Prozessabwässers und der Brüdenkondensate,
- geschultes und fachkundiges Personal,
- Mitnutzungspotentiale wie Werkstätten und Lagerhallen,
- ein 24 h-Schichtbetrieb auf der Kläranlage
- und eine vorhandene Prozessleitwarte dazu

Eine Untersuchung und Bewertung von alternativen  
Entsorgungsmöglichkeiten für Klärschlamm im KZV Südbaden  
liegt dem Antrag unter **Kapitel 8** bei.

## 9. Nachweis der Konformität mit der BVT

Für die Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Forchheim ist die Richtlinie über Industrieemissionen (IED-RL) anzuwenden. Regelmäßige Begehungen/Prüftermine gemäß IED-RL werden Gegenstand der behördlichen Überwachungspraxis der KVA und zukünftig durchgeführt.

Für das geplante Vorhaben ist der -Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.11.2019 über die Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen in Bezug auf die Abfallverbrennung heranzuziehen.

Unter **Kapitel 4** sind detaillierte Aussagen zur Umsetzung der Anforderungen der BVT-Schlussfolgerungen / des BVT-Merkblattes in den Antragunterlagen enthalten.