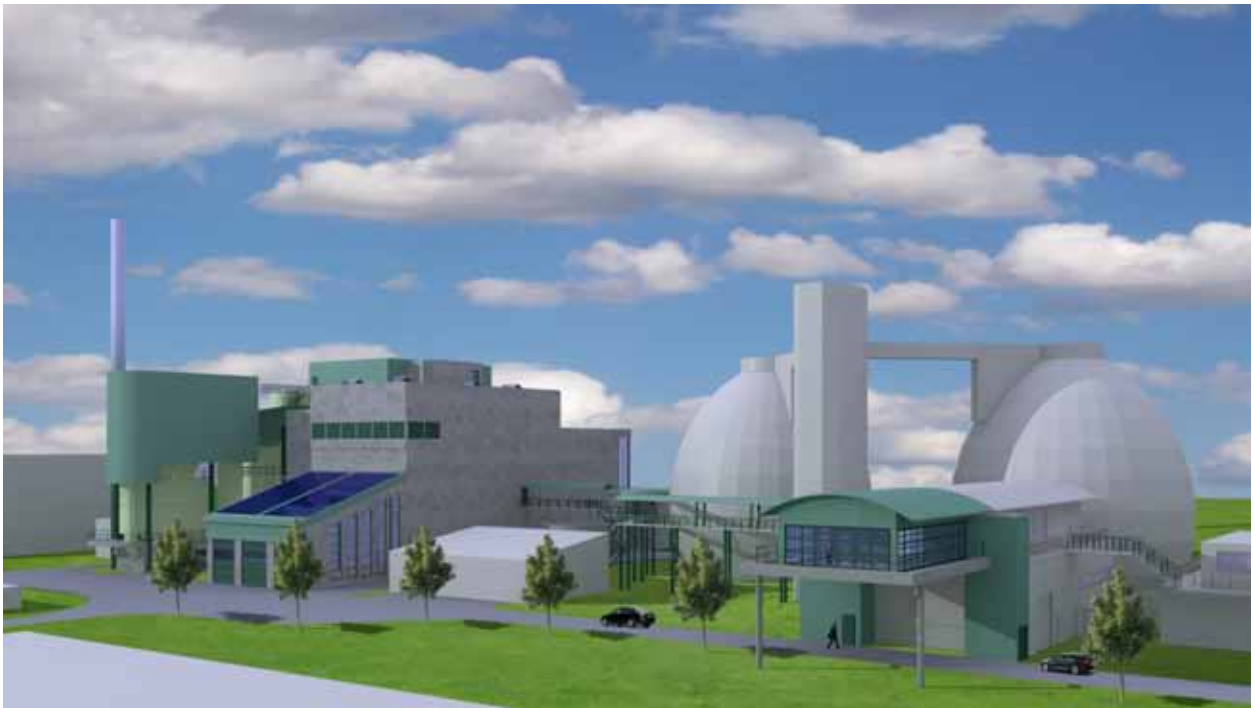


GENEHMIGUNGSANTRAG

nach §4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

- KURZBESCHREIBUNG -

Neuerrichtung einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage am Standort des ZKW Mainz



Erstellt: Mai 2013

im Auftrag der Thermische Verwertung Mainz GmbH

durch

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH - Ingenieure - &
SHU Sabine Häring Umweltberatung und -management

	Seite
1 Einleitung.....	1
2 Antragsteller / Projektbeteiligte	2
3 Standort der Anlage.....	3
4 Art und Umfang des Vorhabens	6
5 Hauptdaten	11
6 Beschreibung wesentlicher Betriebseinheiten	15
6.1 BE 0100 - Entwässerung/Schlammübergabe	15
6.2 BE 0200 - Schlammannahme	15
6.3 BE 0300 - Schlamm Trocknung	16
6.4 BE 0400 - Wirbelschichtofen.....	16
6.5 BE 0500 - Energieauskopplung	17
6.6 BE 0600 - Abgasreinigung	18
6.7 BE 0700 - Asche-/Reststoffe.....	19
6.8 BE 0800 - Nebenanlagen.....	20
7 Emissionen / Schutzmaßnahmen.....	21
8 Zusammenfassung der Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung.....	22

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1:☐	Aufstellungsort Klärschlammverbrennungsanlage (KVA)	3☐
Abbildung 2:☐	Luftbild Standort	4☐
Abbildung 3:☐	Bildausschnitt aktuelle Standortansicht.....	5☐
Abbildung 4:☐	Bildausschnitt zukünftige Standortansicht.....	5☐
Abbildung 5:☐	Verfahrensschema Klärschlammverbrennungsanlage	6☐
Abbildung 6:☐	Schnitt Anlieferhalle, Bunker, Trocknung (violett)	7☐
Abbildung 7:☐	Schnitt Ofen (rot), Kessel (blau), Abgasreinigung (grün)	8☐
Abbildung 8:☐	Grundriss 1. OG und 3. OG	9☐
Abbildung 9:☐	Isometrie Süd-West.....	10☐
Abbildung 10:☐	Ansicht Leitwarte und Verbindungsgang Ansicht Süd	10☐
Abbildung 11:☐	Andienungs- und Abholungswege	13☐
Abbildung 12:☐	Schlammübergabe	15☐
Abbildung 13:☐	Schlammannahme	15☐
Abbildung 14:☐	Stapelbunker mit Krananlage und Trocknervorlage.....	15☐
Abbildung 15:☐	Trocknungsaggregate	16☐
Abbildung 16:☐	Wirbelschichtofen.....	16☐
Abbildung 17:☐	Kesselanlage.....	17☐
Abbildung 18:☐	Abgasreinigung	18☐
Abbildung 19:☐	Schema Abgasreinigung	18☐
Abbildung 20:☐	Asche- / Reststoffverladung	19☐
Abbildung 21:☐	Kartengrundlage: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformationen TK 25.....	23☐

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1:☐	Klärschlammmanfall.....	11☐
Tabelle 2:☐	Anlieferverkehr Klärschlamm Regelbetrieb.....	12☐
Tabelle 3:☐	Hauptauslegungsdaten	13☐

1 Einleitung

Seitens der „Thermische Verwertung Mainz GmbH“ (TVM) sind die Errichtung und der Betrieb einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage mit Energieerzeugung am Standort des Zentralklärwerks Mainz geplant. Als Mono-Klärschlammverbrennungsanlage wird eine Anlage bezeichnet, deren einziger Verwendungszweck die thermische Behandlung von Klärschlämmen ist. Sie ist das Gegenteil zur Mitverbrennung von Klärschlämmen in Müllverbrennungsanlagen oder Ofenanlagen in der Zementindustrie.

Die TVM Thermische Verwertung Mainz GmbH wurde im August 2011 gegründet. Ziel ist, mit der thermischen Verwertung von Klärschlämmen die Stromerzeugung zur Versorgung des Zentralklärwerks Mainz sicherzustellen.

Die Anlagenverbundlösung realisiert über die Nutzung von Synergieeffekten ein für beide Anlagen unter ökologisch/ökonomischen Gesichtspunkten optimiertes Gesamtanlagenkonzept.

Die Entsorgung von Klärschlämmen durch thermische Verwertung erfolgt bundesweit über die verschiedensten Wege. Im Falle der Klärschlammverbrennungsanlage am Standort des Zentralklärwerks Mainz ist eine, speziell für diesen Zweck zu errichtende Monoverbrennungsanlage mit Wirbelschichtofen vorgesehen. Die Monoverbrennung hat für den Betreiber eines Klärwerkes den Vorteil, dass Abwasserbehandlung und Klärschlamm Entsorgung autark an einem Standort stattfinden und gleichzeitig das "Abfallprodukt" der thermischen Verwertung (Wärme und Strom), als überschüssige Energie dem Betriebsprozess des Klärwerkes zufließen können.

Weitere Vorteile der gewählten Verwertungslösung innerhalb der bestehenden Standortumgebung des Zentralklärwerkes sind:

- Langfristige, unabhängige Entsorgungsplanung für Kläranlagenbetreiber
- Zerstörung der organischen Schadstoffe im Klärschlamm
- Rückgewinnung von Phosphor aus der Asche ist möglich, schont somit Ressourcen und eröffnet neue Märkte
- Vermeidung weiterer Transportwege entlasten Mensch und Umwelt
- Stromeigenversorgung und ein marktunabhängiges, zukunftsorientiertes Schlammverbrennungskonzept führen zur Gebührenstabilität der angeschlossenen Bürger

Gegenstand des Genehmigungsantrages ist eine Neugenehmigung für die Errichtung und den Betrieb der Mono-Klärschlammverbrennungsanlage gemäß § 4 BImSchG.

2 Antragsteller / Projektbeteiligte

Angaben zum Antragsteller / Anlagenbetreiber

TVM Thermische Verwertung Mainz GmbH

Industriestraße 70

55120 Mainz

Telefon: (06131) 9715 - 108

oder (06131) 9715 - 211

Telefax: (06131) 9715 - 229

E-Mail: info@tvm.mainz.de

Internet: www.tvm.mainz.de

Angaben zum Planverfasser

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

Finienweg 7

28832 Achim

Telefon: (04202) 758 - 0

Telefax: (04202) 758 - 500

E-Mail: info@born-ermel.de

Internet: www.born-ermel.de

Angaben zum Verfasser Umweltverträglichkeitsuntersuchung/ Gutachtenkoordination

SHU Sabine Häring Umweltberatung und -management

Danziger Straße 60

73262 Reichenbach a. d. Fils

Telefon: (07153) 61827 - 88

Telefax: (07153) 61827 - 89

E-Mail: SHU.Haering@t-online.de

3 Standort der Anlage

Die TVM Thermische Verwertung Mainz GmbH plant auf dem Betriebsgelände des Zentralklärwerts (ZKW) Mainz, Stadtteil Mombach, eine Monoklärschlammverbrennungsanlage. Das Klärwerk wird von den Wirtschaftsbetrieben Mainz, Industriestraße 70, 55120 Mainz, betrieben. Das Betriebsgelände wird westlich durch die Bundesautobahn 643 begrenzt. Nördlich liegt in unmittelbarer Nähe der Rhein.

Die neue Verbrennungsanlage liegt zwischen den Faultürmen und dem mehrgeschossigen Entwässerungsgebäude.



Abbildung 1: Aufstellungsort Klärschlammverbrennungsanlage (KVA)

Die Erschließung und die Andienung mit Klärschlamm erfolgt über die bestehende Betriebsstraße auf der Südseite der neuen Verbrennungsanlage. Die Abbildung 1 zeigt das Betriebsgelände des Zentralklärwerts Mainz mit dem vorgesehenen Standort der Verbrennungsanlage. Aus der Abbildung ist ersichtlich, wie das Anlagenkonzept der zukünftigen Verbrennungsanlage in den vorhandenen Anlagenbestand des Zentralklärwerts Mainz eingefügt werden kann, ohne die bestehenden Baukörper, wie bspw. Faultürme (nordöstlicher Bereich) und Fahrzeughalle (südöstlicher Bereich), baulichen Veränderungen unterziehen zu müssen.

Das nachfolgende Luftbild zeigt die Integration der Klärschlammverbrennungsanlage in die Anlagenperipherie des Zentralklärwertes



Abbildung 2: Luftbild Standort

Die neue Verbrennungsanlage liegt zwischen den Faultürmen und dem mehrgeschossigen Trocknungsgebäude. Die Bauwerke auf dem Gelände sind durch Rasenflächen und Bäume eingefasst. Die meisten Bestandsgebäude besitzen begrünte Dächer. Das vorhandene Gelände ist leicht hügelig.

Der vorhandene Baumbestand wird, soweit nötig, gefällt. Im Rahmen einer Ausgleichsplanung wird hierbei festgelegt, wie die Eingriffe kompensiert werden. Die Erschließung und die Andienung mit Klärschlamm erfolgt über die bestehende Betriebsstraße auf der Südseite der neuen Verbrennungsanlage.

Es gilt der Bebauungsplan „Erweiterung Zentralkläranlage“ Nr. J24-Teil I vom 13.06.1972.

In den nachfolgenden Bildausschnitten ist eine „Vorher/Nachher-Betrachtung“ der Anlagenintegration dargestellt. Hieraus wird der Umfang der Neubaumaßnahmen ersichtlich. Die verwendete Farbgestaltung des visualisierten Anlagenmodells ist beispielhaft.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz



Abbildung 3: Bildausschnitt aktuelle Standortansicht



Abbildung 4: Bildausschnitt zukünftige Standortansicht

4 Art und Umfang des Vorhabens

In der Verbrennungsanlage sollen Klärschlämme aus dem Zentralklärwerk (ZKW) der Stadt Mainz, des Klärwerks der Stadt Kaiserslautern (entwässert), des Abwasserverband Untere Selz (AVUS) und extern angelieferte Klärschlämme (entwässert) einer thermischen Behandlung zukommen. Weiterhin gelangt extern angeliefertes Klärschlammrockengut in die Verbrennungsanlage.

Die Klärschlämme aus dem ZKW Mainz werden vor der Trocknung/Verbrennung in der Verbrennungsanlage entwässert. Die angelieferten Fremdschlämme sind bereits mechanisch entwässert.

Die Verbrennungsanlage soll ohne den Einsatz zusätzlicher thermischer Energie betrieben werden können (autarke Verbrennungsführung). Durch die geplante Verbrennungsanlage wird elektrische Energie erzeugt, zusätzlich wird das auf dem ZKW Mainz anfallende Klärgas in vorhandenen Blockheizkraftwerken verstromt. Beides trägt zur Eigenenergiebedarfsdeckung des Zentralklärwertes bei.

Das technische Konzept der Mono-Klärschlammverbrennungsanlage am Standort des ZKW Mainz lässt sich anhand eines Überblicks zu den wesentlichen eingesetzten Aggregaten mit der nachstehenden Abbildung darstellen.

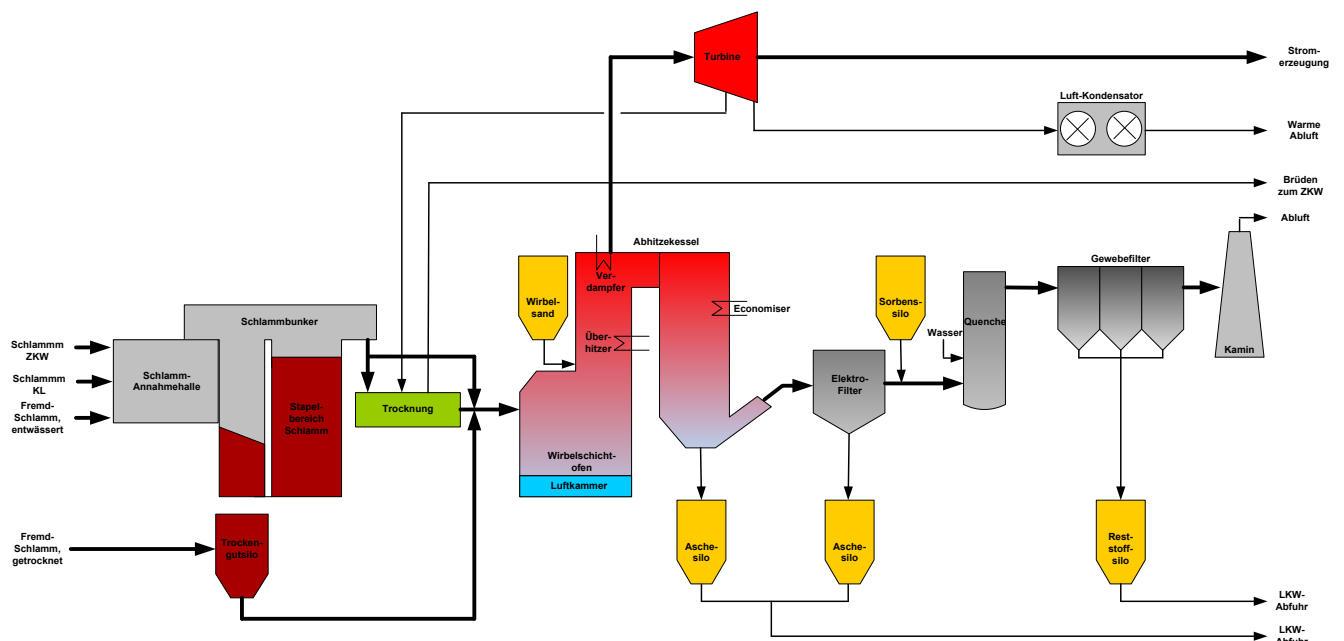


Abbildung 5: Verfahrensschema Klärschlammverbrennungsanlage

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Zunächst erfolgt die Anlieferung der Schlammfraktionen per Lkw in eine geschlossene Anlieferhalle und weiter über Abkippstellen bzw. per Rohrleitung vom ZWK direkt in den Bunker hinein. Zusätzlich angeliefertes Trockengut wird in einem Silo zwischengelagert.

Mittels automatischer Krananlage gelangt der Schlamm aus dem Annahmehunker in den Stapelbereich, von wo aus die weitere Aufgabe auf das Trocknungsaggregat stattfindet.

Mit dem Trocknungsaggregat erfährt der Klärschlamm eine Teiltrocknung und wird von hier aus über Schneckenförderer in den Ofen gefördert, wobei der letzte Abschnitt als Mischschnecke ausgebildet wird, um das Trockengut mit dem Schlamm zu vermischen.

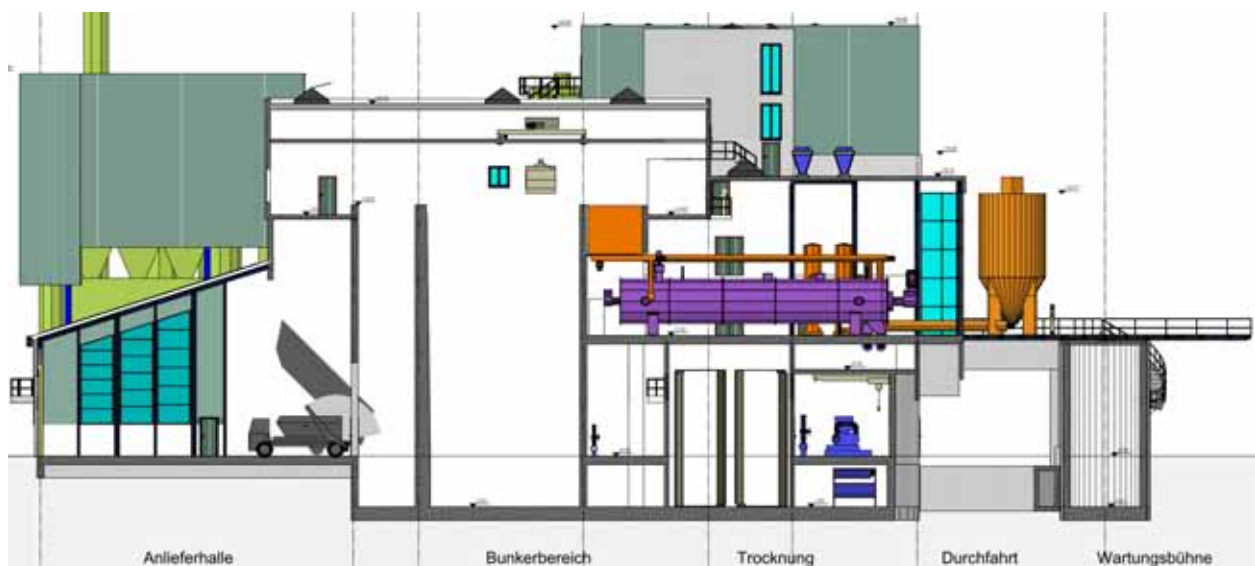


Abbildung 6: Schnitt Anlieferhalle, Bunker, Trocknung (violett)

Das Verfahren weist aufgrund der Mischung der einzelnen Brennstofffraktionen einen energieautarken Verbrennungsprozess auf, der in einer stationären Wirbelschichtverbrennung stattfindet.

Die sich dem Ofen anschließende Kesselanlage kühlt die Abgase mittels Dampferzeugung ab. Durch die Umwandlung der Dampfernergie über eine Turbine wird sowohl elektrische als auch thermische Energie zur Verfügung gestellt. Die thermische Energie des Dampfes aus der Turbinenanzapfung wird u.a. zur Trocknung des anfallenden Schlammes genutzt.

Ein Elektrofilter im Zusammenspiel mit einer quasi-trockenen Abgasreinigung stellen die anschließende Entstaubung des Abgases sowie die Reduzierung der vorhandenen Schadgase und Schwermetalle auf Werte unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte sicher.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

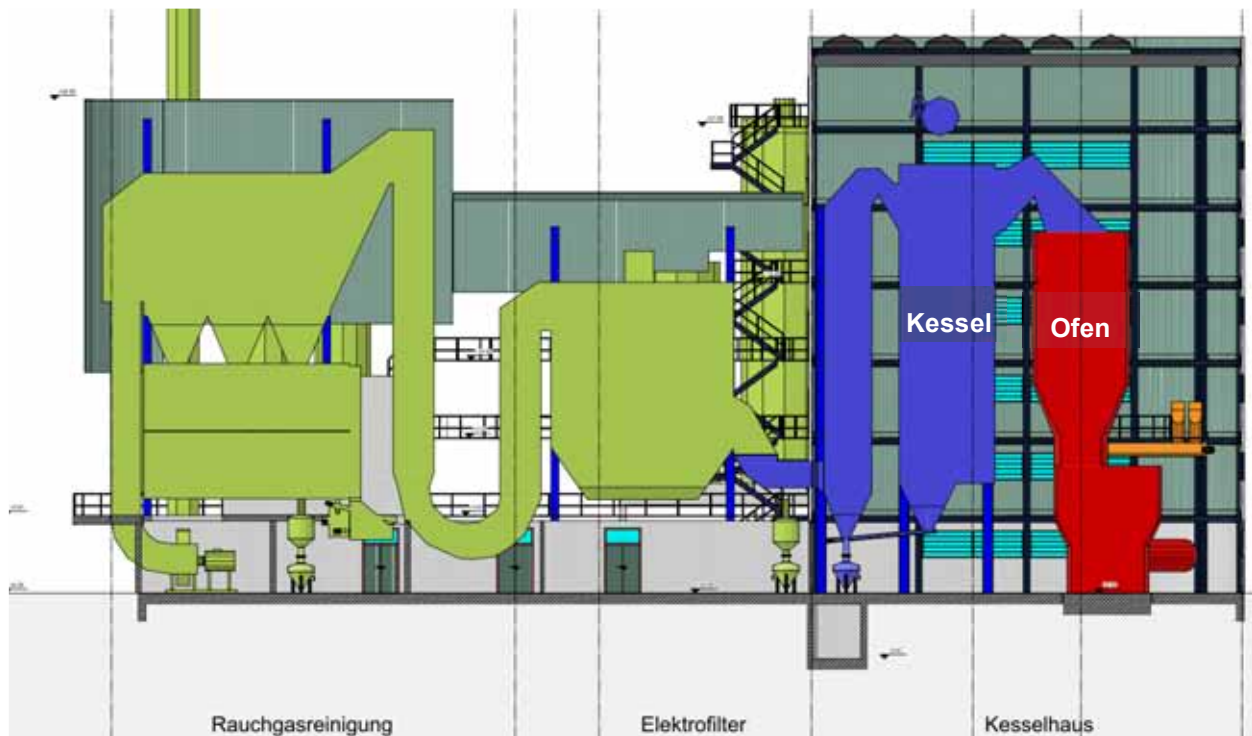


Abbildung 7: Schnitt Ofen (rot), Kessel (blau), Abgasreinigung (grün)

Es ist vorgesehen, die Asche des thermisch behandelten Klärschlammes im Rahmen einer Phosphorrückgewinnung einer stofflichen Verwertung (bspw. Landwirtschaft, Düngemittelproduktion) zuzuführen. Die darüber hinaus anfallenden Reststoffe werden ordnungsgemäß entsorgt.

Die gewählte Anlagenkonfiguration stellt den sparsamen Umgang des elektrischen Eigenverbrauches und gleichzeitig eine effektive Nutzung der freiwerdenden Energie in Form von Strom und Wärme sicher.

Die Wahl und Aufstellung der Aggregate bietet ausreichend Platz und ermöglicht eine einfache Bedienung mit optimalen Arbeitsbedingungen.

Synergetische Nutzungen

Durch den gewählten Standort der Schlammverbrennungsanlage auf dem ZKW Mainz, können vorhandene Gebäudestrukturen und technische Einrichtungen synergetisch genutzt werden. Im Einzelnen sind dies insbesondere die:

- Waage Eingang/Ausgang ZKW
- Verwaltungsgebäude/Warte
- Sozialbereiche
- Elektrotechnische Einrichtungen und Zufahrtswege
- Anlagenbedienung

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

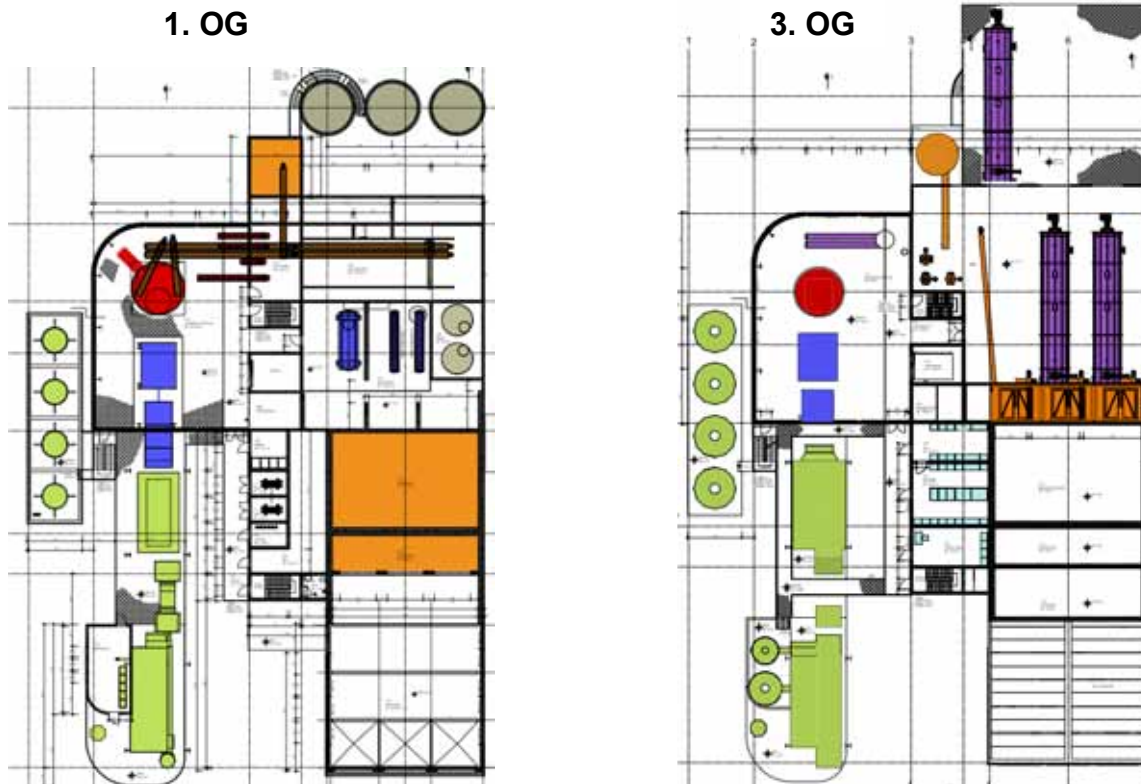


Abbildung 8: Grundriss 1. OG und 3. OG

Die Betriebseinheiten der Verbrennungsanlage wurden wie folgt gegliedert:

- BE 0100: Entwässerung
- BE 0200: Schlammannahme
- BE 0300: Trocknung (inkl. Brüdenkondensation)
- BE 0400: Ofenanlage
- BE 0500: Energieauskopplung (inkl. Kesselanlage, Wasser-Dampf-Kreislauf, Turbine)
- BE 0600: Abgasreinigung quasi-trocken (inkl. Elektrofiltration)
- BE 0700: Asche, Reststoffe (inkl. Siloanlagen)
- BE 0800: Nebenanlagen (inkl. Druckluftversorgung, Lüftungsanlagen, Heizungssystem, Kühlwassersystem)



Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Gebäude

Die vorgesehene Schlammverbrennungsanlage umfasst ein Gebäude, welches die Ofenhalle darstellt. Darin enthalten sind alle notwendigen Aggregate, von der Schlammannahme über die Entwässerung und Trocknung bis hin zum Ofen mit dem Kessel sowie der Stromgewinnung. Außerhalb des Gebäudes sind die Abgasreinigung und die Siloanlagen aufgestellt. Die geplanten Abmaße der Anlage ergeben eine Grundfläche von etwa 1.580 m². Der höchste Punkt des Gebäudes beträgt ca. 25 m, das Kellergeschoss reicht bis -3 m (Sohle Stapelbunker).

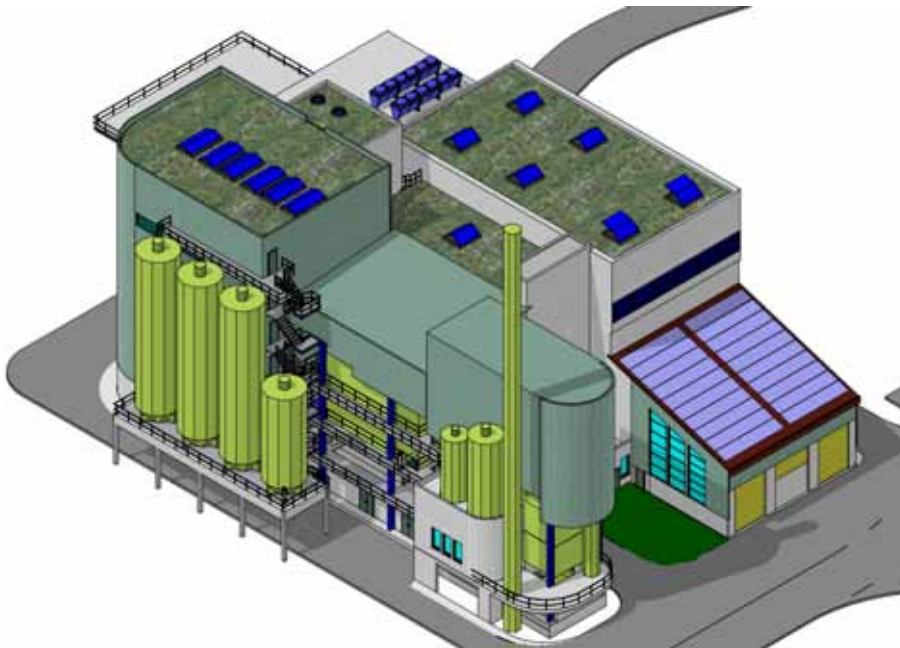


Abbildung 9: Isometrie Süd-West

Eine neue Leitwarte wird im Werkstattgebäude im 1. OG errichtet. Hierzu wird das 1. OG des Werkstattgebäudes um ca. 15,50 m in Richtung der Belebungsbecken erweitert. Um den Anlagenfahrern möglichst kurze Wege zur Verbrennungsanlage zu ermöglichen, wird eine Verbindungsbrücke die Bauteile Warte und Ofenhalle verbinden (siehe nachstehende Abbildung 10).

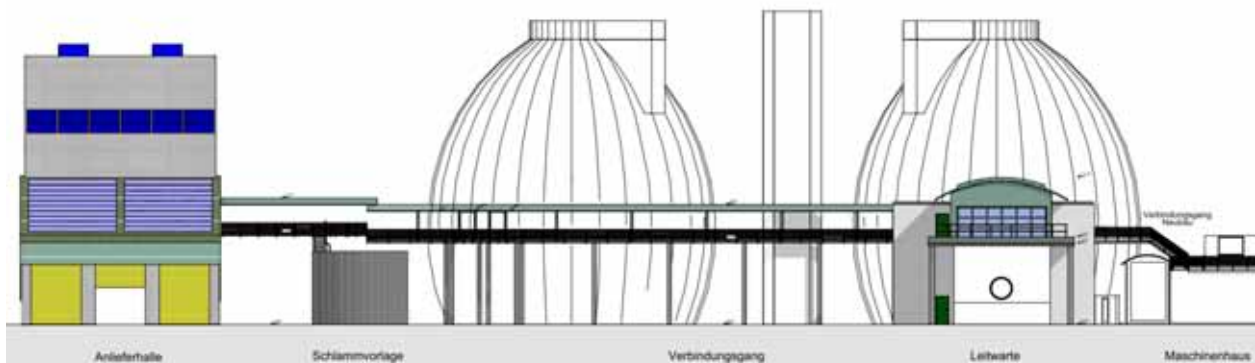


Abbildung 10: Ansicht Leitwarte und Verbindungsang Ansicht Süd

5 Hauptdaten

Klärschlammanfall

Die Tabelle zeigt die Mengen an Einsatzstoffen für die zukünftige Verbrennungsanlage auf.

Tabelle 1: Klärschlammanfall

Herkunft	Konsistenz	Trocken- substanz* %	Massenstrom trocken t _{TS} /a	Massenstrom feucht t/a
Klärschlamm ZKW Mainz	entwässert	26	6.000	23.080
Klärschlamm ZKW Kaiserslautern	entwässert	26	2.470	9.500
Fremdschlamm	Granulat	90	2.000	2.220
AVUS	entwässert	23	2.000	8.700
Fremdschlamm,	entwässert	23	25.040	108.870
Durchsatz gesamt			37.510	152.360

*Die Trockenmasse oder Trockensubstanz ist jener Bestandteil einer Substanz, der nach Abzug des Wassergehalts übrig bleibt.

Insgesamt ist die Verbrennungsanlage auf eine maximale Kapazität von 37.510 t_{TS}/a ausgelegt. Sowohl der Klärschlamm des ZKW Mainz, als auch der Klärschlamm des ZKW Kaiserslautern, des Abwasserverbandes Untere Selz (AVUS), sowie das Trockengut, stellen fixe Kontingente dar.

Klärschlammbehandlung, derzeit

Die Anteile der Klärschlammmengen aus dem ZKW Mainz gehen momentan in getrockneter Form in die Mitverbrennung. Die Mengen aus dem Klärwerk Kaiserslautern werden thermisch als auch stofflich verwertet.

Bewirtschaftung

Die Anlieferung der verschiedenen Klärschlammfraktionen erfolgt über die Straße (Sattelzug, Absetzmulden und Abrollcontainer). Nach der Anlieferung findet die Bereitstellung der entwässerten Klärschlämme innerhalb eines Stapelbunkers statt. Das Trockengut wird in einem Silo vorgehalten. Der Vorhaltezeitraum beider Schlämme beträgt sieben Tage.

Die Betriebszeit für die Anlieferungen liegt von Montag bis Samstag zwischen 06.⁰⁰ und 22.⁰⁰ Uhr.

Die Andienung der Klärschlämme erfolgt zu etwa 1/3 mittels Lkw-Anlieferung per Sattelzug (21 m³/Lkw) und Abrollcontainern (2 x 10 m³) und zu 2/3 mittels Absetzmulden (3 x 10 m³). Für die Auslegung werden Lkw mit max. 40 t Gesamtgewicht berücksichtigt.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Tabelle 2: Anlieferverkehr Klärschlamm Regelbetrieb

Parameter	Einheit	Wert
Lkw, Absetzmulden		
Anzahl Behälter	Stück	3
Volumen je Behälter	m ³	10
Volumen je Tag	m ³	360
Anzahl Lkw	Lkw/d	12
Lkw, Sattelzug/Abrollcontainer		
Anzahl Behälter	Stück	1
Volumen je Behälter	m ³	21
Volumen je Tag	m ³	180
Anzahl Lkw	Lkw/d	9
Gesamt	Lkw/d	21

Bezogen auf die Parameter für entwässerten Schlamm und der benötigten Tagesmenge der Verbrennungsanlage (Regelbetrieb) ergeben sich pro Tag 12 Anlieferungen per Lkw mit Absetzmulden und 9 Anlieferungen per Sattelzug/Abrollcontainer, so dass insgesamt 21 Anlieferungen pro Tag notwendig sind.

Weiterhin sind für die Abholung der Aschen und Reststoffe täglich 3 - 4 Transportbewegungen notwendig.

Zusätzlich sind verteilt über das Jahr ca. 60 - 70 Anlieferungen von Betriebsmitteln per Lkw zu berücksichtigen.

Anlieferverkehr

Der Andienungsweg (vgl. folgende Abbildung) erstreckt sich dabei abgehend von der Bundesautobahn 643, über den Mombacher Kreisel (orange Markierung), hin zum Gelände des ZKW Mainz. Ab der Einfahrt zum Klärwerksgelände folgt der Verkehr den vorhandenen Straßen bis zur Aufstellungsfläche der Verbrennungsanlage (gelbe Markierung).

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz



Abbildung 11: Andienungs- und Abholungswege

Hauptauslegungsdaten

Als Übersicht der für die Auslegung der verbrennungstechnischen Komponenten gewählten Parameter bzw. der sich hieraus ergebenden Ergebnisse, dienen die Werte der folgenden Tabelle.

Tabelle 3: Hauptauslegungsdaten

Parameter	Einheit	Wert	Bemerkungen
TS-Gehalt Mischung (Ofen-Eingang), teiltrocknet	%	44	autarke Verbrennung
Ofengröße	MW _{th}	11,40	
Verbrennungsluftbedarf	m ³ _{N,f} /h	18.300	
Dampfmenge	t _{Dampf} /h	13,40	68 bar / 450 °C
Abgasvolumenstrom	m ³ _{N,f} /h	28.100	
Klemmenleistung Turbine	MW _{el}	1,47	
Stromabgabe Turbine, netto	kW _{el}	600	
Stromabgabe BHKW	kW _{el}	727	vorhanden
Stromerzeugung, gesamt	kW _{el}	1.327	
Reststoffe zur Entsorgung	t/a	3.330	
Asche zur Verwertung	t/a	16.420	

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Betriebszeiten/Ausfallsicherheit

Die Anlage kann kontinuierlich über das ganze Jahr mit 8.760 h/a betrieben werden. Unter Berücksichtigung der Revisionsarbeiten wird von einem durchgängigen Anlagenbetrieb von 8.000 h/a ausgegangen.

Um den jährlichen Anlagenbetrieb gewährleisten zu können, werden alle wichtigen Aggregate (bspw. Pumpen und Förderorgane), deren Ausfall die Sicherheit des Anlagenbetriebes beeinträchtigen, redundant ausgeführt.

Für die Hauptkomponenten, wie bspw. Trocknung, Wirbelschichtofen, Kessel, Abgasreinigung sowie Energieerzeugung ist keine Redundanz vorgesehen, entsprechend werden Ersatzteile vorgehalten. Einzig die Entwässerung ist redundant ausgelegt.

Bauliche Maßnahmen

Der bestehende Gasspeicher (Stahlbehälter) ist einschl. Gasfackel und Gründung im Vorfeld zurückzubauen. Diese Maßnahme ist bis zum Baubeginn der Verbrennungsanlage abgeschlossen.

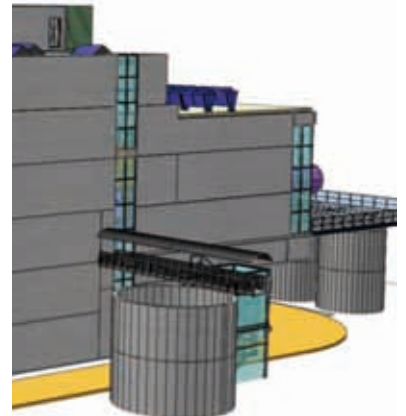
Weiterhin sind für die Anbindung der Zugangsbrücke zur neuen Leitwarte und zum Anschluss des unterirdischen Verbindungsgangs sowie für Rohrleitungen kleinere Durchbrüche zum Bestand herzustellen. Die geplante Schlammverbrennungsanlage besteht aus einem Gebäudekomplex mit folgenden Teilbaukörpern:

1. Schlammannahmehalle (Stahlbauweise)
2. Schlammstapelbunker (Stahlbetonbauweise)
3. Schlamm Trocknung (Stahlbauweise)
4. Turbinenhalle mit Kondensat- und Speisewasserbehälter (Stahlbetonbauweise)
5. Haupthalle mit Ofen und Abhitzeessel (Stahlbauweise)
6. Kernbereich mit Elektro-Raum und Schlamm entwässerung (Stahlbetonbauweise)
7. Außenliegende Abgasreinigung inkl. Schornstein (Stahlbauweise)
8. Außenliegende Siloanlage (Stahlbauweise)
9. Außenliegende Faulschlammvorlage (Stahlbetonbehälter)
10. Außenliegende drei Zentratbehältern (Stahlbetonbehälter)
11. Außenanlagen und Umfahungsflächen
12. Erweiterung Warte
13. Verbindungsbrücke
14. Verbindungstunnel

6 Beschreibung wesentlicher Betriebseinheiten

6.1 BE 0100 - Entwässerung/Schlammübergabe

Der nasse Klärschlamm des ZKW Mainz aus der Faulungseinheit tritt über Pumpen und Rohrleitungssysteme in das Verbrennungsgebäude, bzw. die Entwässerung ein. Das getrocknete Gut wird mittels Lkw-Anlieferung der Anlage angedient und wird in einem Trockengut-Silo zwischengelagert.



6.2 BE 0200 - Schlammannahme

Die bereits entwässerten Klärschlammfraktionen gelangen per Lkw-Anlieferung in die Verbrennungsanlage. Der Annahmevergang findet statt, indem der Lkw rückwärts in die Halle einfährt, das Hallentor sich schliesst, das Rolltor des jeweiligen Abkippbunkers sich öffnet und der

Abbildung 12: Schlammübergabe

Abkippvorgang erfolgen kann. Nach dem Entleeren des Lkw verschliesst sich das Rolltor wieder, das Hallentor wird geöffnet und der Lkw kann herausfahren. Insgesamt wird nur jeweils ein Tor geöffnet, um Geruchsstörungen entgegen zu wirken.



Während des Anlagenbetriebes steht die Abkipphalle unter ständigem Unterdruck, um ein Austreten von Gerüchen zu unterbinden. Die entwässerten Schlammfraktionen werden nach der Übergabe vom ZKW bzw. nach der Lkw-Annahme dem Stapelbereich zugeführt.

Abbildung 13: Schlammannahme

Dazu wird aus dem Annahmehunker der Lkw-Annahme der Schlamm per Greifer in den Stapelbehälter überführt. Das Stapelvolumen beträgt 2.450 m³ und ermöglicht die Speicherung der gesamten Durchsatzmenge von bis zu sieben Tagen.

Für das weitere Vorgehen (Trocknung) wird der Schlamm mittels Greifer direkt aus der Annahme oder aus dem Stapelbereich in die Trocknervorlage aufgegeben. Gegen eine Geruchsbildung ist eine Unterdruckhaltung der Schlamm Lagerung vorgesehen. Die abgesaugte Luft wird dem Wirbelschichtofen als Verbrennungsluft zugeführt.

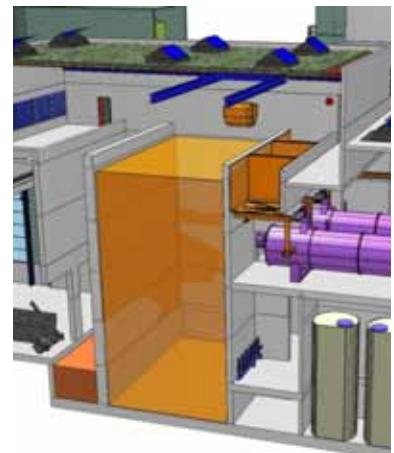


Abbildung 14: Stapelbunker mit Krananlage und Trocknervorlage

6.3 BE 0300 - Schlamm-trocknung

Aus der Trocknervorlage heraus fördert ein regelbares Austragsystem den Schlamm in die Trocknungsaggregate. Für die Schlamm-trocknung sind drei Kontakt-trockner vorgesehen.

Nach dem Trocknungs-vorgang gelangt das Trockengut mittels Schnecken-förderer bis zu den beiden Mischschnecken des Wirbelschichtofens. Eine Regulierung der Zugabemenge in den Ofen findet über regelbare Förderschnecken statt.



Abbildung 15: Trocknungsaggregate

Der im Trockner entstehende Trocknungsdampf (Brüden) wird kondensiert und die darin enthaltene Wärme dem Heizwassernetz des ZKW zugeführt. Der kondensierte Anteil fließt über die Zentrat- und Brüdenbehälter in das ZKW ab. Der nicht kondensierbare Brüdenanteil gelangt als Zuluft in den Wirbelschichtofen.

Die Trocknung der Schlammfraktionen ist für die gesamte Menge vorgesehen. Mit diesem Konzept wird die autarke Verbrennungsführung erreicht.

6.4 BE 0400 - Wirbelschichtofen

Die Verbrennung des Klärschlammes ist mittels stationärer Wirbelschichtfeuerung vorgesehen, die als zweistufiges Verfahren ausgestaltet wird. Die Beschickung des Ofens erfolgt mittels Mischschnecken, die ihrerseits mit der notwendigen Durchsatzmenge an Klärschlamm versorgt werden. Für die selbstgängige Verbrennung des Schlammes wird die gesamte Schlammmenge als teilgetrockneter Schlamm verwendet.

Den ersten Behandlungsschritt stellt die unterstöchiometrische Verbrennung dar. Die hierbei entstehenden Verbrennungsgase werden in der anschließenden zweiten Brennkammer vollständig mit Luftüberschuss umgesetzt, so dass hierdurch am Ofenaus-tritt die vollständige Verbrennung gewährleistet ist.

Für die Aufrechterhaltung des Wirbelbettes und zur Regelung der Temperatur innerhalb der ersten Stufe, ist der Einsatz von zurückgeführten und

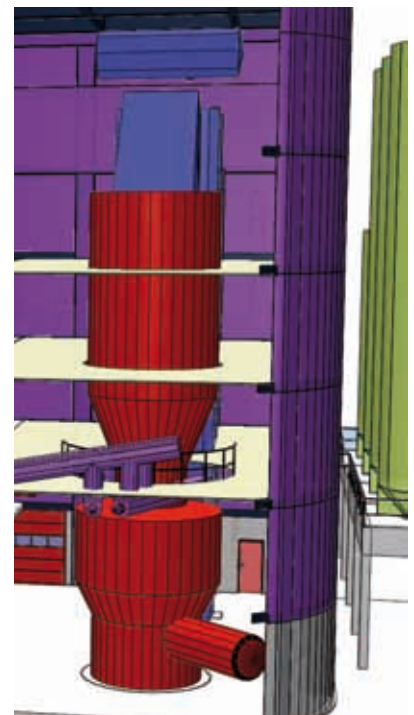


Abbildung 16: Wirbelschichtofen

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

entstaubtem Abgas vorgesehen (Rezi-Gas). Aufgrund der Zugabe von Rezi-Gas ist die Anlagenstruktur in der Lage, einen großen Lastbereich (50 - 100 %) abfahren zu können.

Die Feuerungsanlage ist gemäß den Anforderungen der 17. BImSchV ausgelegt. Für das An- und Abfahren der Anlage sowie zur Sicherstellung der Mindesttemperatur ist ein heizölbetriebener Anfahr- / Stützbrenner vorgesehen.

6.5 BE 0500 - Energieauskopplung

Die heißen Abgase aus dem Feuerraum gelangen in die Kesselzüge mit den Konvektionsheizflächen und werden auf ca. 180 - 200 °C abgekühlt. Von der Kesselanlage wird das Abgas zur Abgasreinigungsanlage geführt. Die Abgase treten am Ende des zweiten Zuges aus dem Kessel in Richtung Elektro-Filter aus.

Das Kesselspeisewasser wird von zwei Speisewasserpumpen unter den erforderlichen Druck gesetzt. Über eine Leitung strömt das Speisewasser zum Speisewasservorwärmer, dem Economiser.

Nachdem das Speisewasser den Economiser durchströmt hat, tritt es annähernd mit Siedetemperatur in die Dampftrommel ein. Von dort aus strömt es im Naturumlauf durch die Verdampferbündel bzw. die Rohrwände und wird als Wasser-Dampf-Gemisch über Sammler zur Dampftrommel geführt. Hier erfolgt die Trennung von Wasser und Dampf. Der Dampf strömt anschliessend durch den Überhitzer und erlangt dabei eine Frischdampftemperatur von 450 °C bei 68 bar_a.

Die Dampftrommel dient zunächst als Wasservorrat für den Kessel, um bei Ausfall der Speisewasserversorgung die Restwärme aus dem Kessel abführen zu können bzw. Rohre sowie Wände vor thermischer Schädigung zu schützen. Gleichzeitig erfolgt im Dampfraum der Trommel die Trennung des aus den Verdampfern zurückströmenden Wasser-Dampf-Gemisches.

Der im Abhitzeessel erzeugte Frischdampf wird mit hohem Druck als Heißdampf in die Hochdruck-Dampf-Schiene (HD) abgegeben. Die HD-Schiene versorgt zunächst die Turbine. Als Turbinenaggregat gelangt eine Dampfturbine in Gegendruckbauweise zur Anwendung, die aus dem Dampfteil, dem Getriebeteil und dem Ölsystem besteht. Die Niederdruckverbraucher in der Anlage (Heizkondensator, Trocknung, Speisewasserbehälter) werden über den Abdampf der Turbine mit der nötigen Energie versorgt. Die Abdampf-Druckstufe liegt bei 3,50 bar_a.



Abbildung 17: Kesselanlage

6.6 BE 0600 - Abgasreinigung

Auf der Grundlage der Rohgaswerte und den zu erzielenden Reingaswerten wurde das quasi-trockenen Verfahren gewählt. Das Verfahren entspricht der „best verfügbaren Technik“.

Dieses Verfahren zusammen mit einem Elektro- und Gewebefilter, unter Verwendung des Einsatzstoffgemisches Branntkalk (CaO) und Herdofenkoks (HOK) bzw. Aktivkohle als Sorbens für die Bindung bzw. Abscheidung der Schadgase

- Chlorwasserstoff (HCl),
- Fluorwasserstoff (HF),
- Schwefeldioxid (SO₂),
- und Schwermetalle u.a. Quecksilber (Hg)

erfüllt die oben genannten Anforderungen an die einzuhaltenen Grenzwerte der 17. BImSchV ohne Einschränkungen.

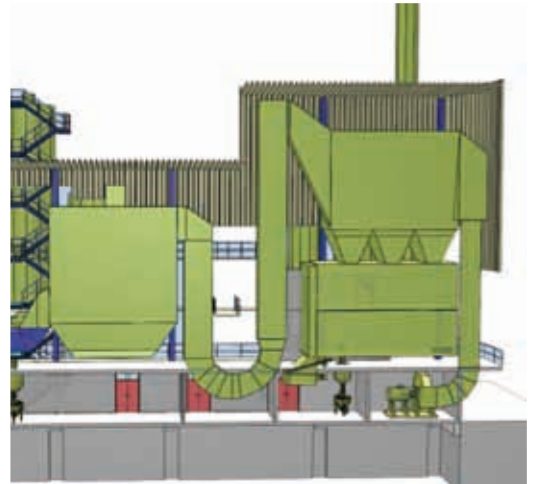


Abbildung 18: Abgasreinigung

Elektrofilter

Während sich im Abhitzekeessel annähernd 1/5 der Asche abscheiden, erfolgt die Restausschleusung der im Abgas verbleibenden Aschemenge im Elektrofilter. Die Elektrofilteranlage wird zweifeldrig ausgeführt. Das E-Filter ist die Vorstufe des nachgeschalteten Gewebefilters. Die Lagerung des Staubes erfolgt anschließend in einem der beiden Aschesilos.

Quasi-trockenes Reinigungsverfahren

Als Abgasreinigungsverfahren wird das quasi-trockene Verfahren bei einer Arbeitstemperatur von ca. 105 - 120°C gewählt. Für die nötige Abgasabkühlung bzw. -befeuchtung, ist die Einbringung von Brauchwasser vorgesehen. Im vorgestellten Verfahren geschieht dies innerhalb der Mischeinrichtung. Hierin gelangen Kalk, HOK und Feuchtigkeit vor der Einbringung in den Abgasvolumenstrom zusammen, um anschließend in den Reaktor dosiert zu werden.

Aus dem Reaktor gelangt das Abgas weiter zum Gewebefilter, an dessen Filterschläuchen sich das Adsorbens-HOK-Gemisch anlegt. Mittels Druckstößen wird der Filterkuchen abgerüttelt, in den Filterspitzen aufgefangen und



Abbildung 19: Schema Abgasreinigung

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

als Rezirkulat dem Mischer wieder zugegeben. Hierdurch wird eine große Rezirkulation bewirkt, die zum einen Betriebsmittel spart und zum anderen die gewünschte Reinigungswirkung sicher erzielt.

Saugzuggebläse und Kaminanlage

Nach dem Gewebefilter gelangen die gereinigten Abgase über das Saugzuggebläse, das für einen Unterdruck im gesamten vorhergehend beschriebenen Prozess sorgt, in den freistehenden Abgaskamin. In 41 m Höhe treten die gereinigten Abgase in die Atmosphäre ein.

Die notwendigen Messstationen zur Überwachung der gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte sind in einem separaten Raum seitlich des Gewebefilters aufgestellt.

Die Auswahl der eingesetzten Verfahren zur Abgasreinigung erfolgte basierend auf der Leistungsfähigkeit der gewählten Verfahren, die insbesondere auch in dem Referenzpapier der EU-Kommission „*Best Available Techniques (BAT)*“ beschrieben wird. Weiterhin sind die kompakte Bauweise und die positiven Betriebserfahrungen in ausgeführten Referenzanlagen für die Auswahl des Verfahrens durch den Antragsteller ausschlaggebend gewesen.

6.7 BE 0700 - Asche-/Reststoffe

Die Asche wird von der pneumatischen Ascheförderung des Kessels und des E-Filters zu den 3 Aschesilos mit jeweils 180 m³ Volumen gefördert (Vorhaltezeit 7 Tage).

Die Reststoffe aus dem Gewebefilter werden pneumatisch in ein Reststoffsilo mit einem Volumen von 90 m³ gefördert (Vorhaltezeit 7 Tage). Der Abzug der Asche bzw. der Reststoffe aus den Silos erfolgt direkt auf ein Silofahrzeug (trockener Abzug).

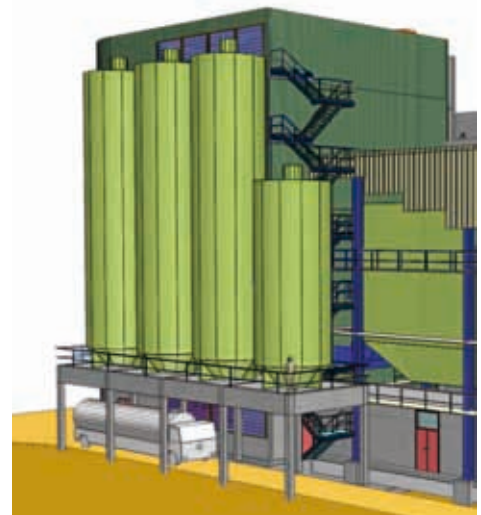


Abbildung 20: Asche- / Reststoffverladung

6.8 BE 0800 - Nebenanlagen

Kühlwassersystem

Das vorgesehene Kühlwassersystem der Verbrennungsanlage sorgt für die notwendige Temperatureinstellung innerhalb des:

- Generators
- Turbinenöls
- Trocknergetriebes
- Probenahmesystems (Wasser-Dampf-Kreislauf)
- Ascheabzugsystems (Ofen)

Das Kühlwassersystem ist als geschlossenes System konzipiert und besteht aus den jeweiligen redundanten Umwälzpumpen, den Wärmetauschern und dem gemeinsamen Rohrbündelwärmetauscher, der mit Ablaufwasser gekühlt wird.

Abluftbehandlung/Desodorierung

Um die Geruchsemissionen ins Freie auszuschließen, ist vorgesehen, während des Anlagenbetriebes die belasteten Abluftströme aus

- Schlammannahme
- Entwässerung
- Schlamm Lagerung
- Zentrat- und Schlammvorlagebehälter

komplett abzuziehen und dem Ofen als Verbrennungsluft zuzuführen. Zur Abluftbehandlung während der Stillstands- und Revisionszeiten kommt ein Aktivkohlefiltersystem zur Anwendung.

7 Emissionen / Schutzmaßnahmen

Die für das Vorhaben eingeplante Anlagentechnik entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Weiterhin sind die verfahrenstechnischen Systeme innerhalb des BAT-Dokuments (Best available techniques) aufgeführt, welches für ein hohes Schutzniveau zur Vermeidung von Umweltbelastungen mit den darin enthaltenen Technologien steht. Mit der vorliegenden Anlagentechnik ist die sichere Einhaltung bzw. Unterschreitung der Kriterien nach 17. BImSchV sowie den Anforderungen nach TA Luft gegeben.

Die zur thermischen Verwertung gelangenden kommunalen Klärschlämme zeichnen sich durch ein niedriges Schadstoffspektrum aus. Die Emissionen führen zu Zusatzbelastungen, die weit unter der Irrelevanzgrenze liegen, so dass keine messbaren Umwelteinwirkungen aus dem Kamin zu erwarten sind.

Das Lagern und der Umgang mit Stoffen beschränken sich auf die benötigten Brennstoffmengen sowie die erforderlichen Betriebsmittel und die anfallenden Reststoffe bzw. Aschen. Der Klärschlamm gelangt innerhalb der Annahme als entwässerter, fester Stoff in einen Stahlbetonbunker und wird von hier aus in einem gekapselten System über die Trocknung bis hin zur Verbrennung transportiert, ohne dass die Umwelt beeinträchtigt wird. Die Verbrennungsanlage unterliegt nicht der Störfallverordnung.

Alle Betriebsmittel werden entsprechend den Anforderungen in geschlossenen Silos oder Behältnissen bis zum Verbrauch zwischengespeichert. Die Reststoffe und Aschen werden getrennt bis zur Abholung gelagert. Als Lagerraum dienen Silos, die konstruktiv den gesetzlichen Anforderungen entsprechen und über die geforderte Sicherheitstechnik verfügen.

Bei der Klärschlammlieferung wird durch eine Unterdruckhaltung in der Klärschlammannahme verhindert, dass Geruchsemissionen diffus austreten. Insgesamt gehen von der Verbrennungsanlage nur geringe Geruchsemissionen aus, die nach Ergebnis der durchgeführten Geruchsimmissionsprognose zu keinen relevanten Geruchsimmissionen in der Nachbarschaft führen.

Die Emissionen der Verbrennungsanlage werden der Genehmigungsbehörde angezeigt und jährlich veröffentlicht.

Die Lärmemissionen in der Betriebsphase führen auch unter der Berücksichtigung der möglichen Emissionen der umgebenden Industrieanlagen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den schutzwürdigen Objekten. Zur Ermittlung der Schallemissionen liegt dem Antrag ein entsprechendes Gutachten bei.

8 Zusammenfassung der Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach Anlage 1 Nr. 8.1.3, Spalte 1 zum UVP-Gesetz (UVPG) ist im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften der Verordnung über das Genehmigungsverfahren durchzuführen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der von der Antragstellerin als Grundlage für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung vorgelegten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zusammenfassend dargestellt.

Ziel der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter gemäß UVPG :

1. *Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
2. *Kultur- und sonstige Sachgüter sowie*
3. *die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.*

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) werden die von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage ausgehenden Einflüsse auf die Umwelt entsprechend den Anforderungen des § 4e der 9. BImSchV ermittelt und die resultierenden Auswirkungen auf die oben genannten Schutzgüter beurteilt.

Der Untersuchungsrahmen der UVU orientiert sich an den Anforderungen, die im Rahmen des Scoping-Verfahrens in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde und den Fachbehörden festgelegt wurden, sowie an den jeweils geltenden rechtlichen Anforderungen.

Zielsetzung der UVU ist es, die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen durch Errichtung und Betrieb der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage zu ermitteln und in ihrer Wirkung auf den Standort und seine Umgebung abzuschätzen, zu beschreiben und zu beurteilen. Als maximaler Untersuchungsraum wird in Anlehnung an das Beurteilungsgebiet nach TA Luft unter Zugrundelegung der 50fachen Schornsteinhöhe eine kreisförmige Fläche mit Radius von 2,05 km, um den Standort definiert.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

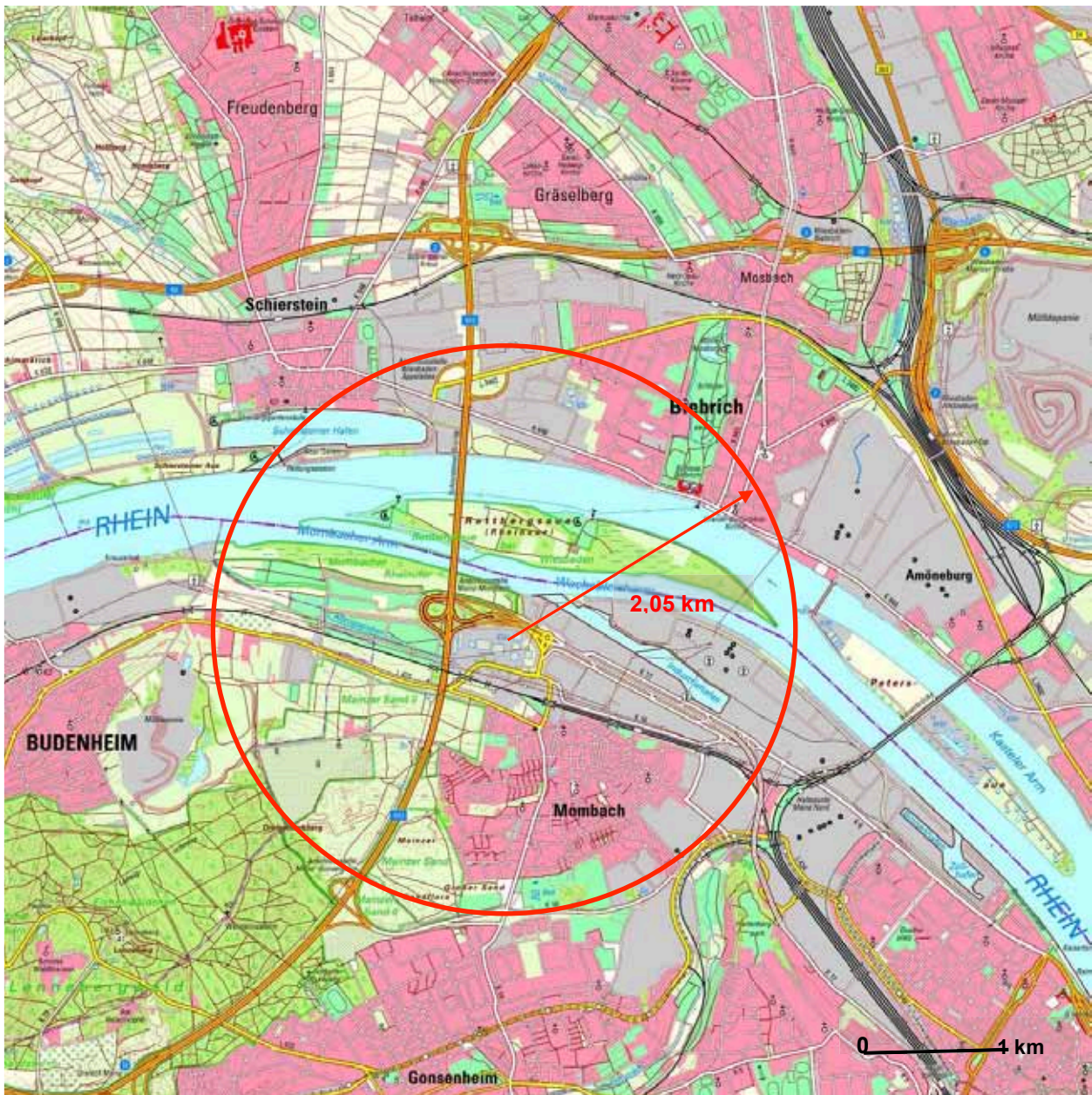


Abbildung 21: Lage der Klärschlammverbrennungsanlage und Beurteilungsgebiet

Als Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung möglicher Auswirkungen werden zunächst die von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage ausgehenden Einflüsse dargestellt, wobei neben dem bestimmungsgemäßen Betrieb auch die Bauphase sowie Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes betrachtet werden.

- ▶ Flächenbedarf und Flächenversiegelung,
- ▶ Gas- und partikelförmige Emissionen,
- ▶ Freisetzung von Abwärme und Wasserdampf,
- ▶ Geruchsemissionen,

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

- ▶ Abfälle zur Verwertung und Abfälle zur Beseitigung aus der Anlage,
- ▶ Wasserverbrauch / Abwasser,
- ▶ Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe,
- ▶ Schall und Erschütterungen,
- ▶ Licht,
- ▶ Einflüsse der baulichen Anlagen,
- ▶ Verkehrsaufkommen.

Als Ergebnis der Untersuchung der von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage ausgehenden Einflüsse auf die Umwelt ergibt sich, dass die Einflüsse / Emissionen entsprechend dem Stand der Technik und den jeweiligen rechtlichen Anforderungen minimiert werden.

Die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Umweltsituation für die einzelnen Schutzgüter nach § 1 der 9. BImSchV durch die von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage hervorgerufene jeweilige Zusatzbelastung erfolgt auf der Grundlage der oben dargestellten Einflüsse und - sofern relevant - der schutzgutbezogenen Vorbelastung im Untersuchungsraum. Eine Einbeziehung der Ist-Situation / Vorbelastung in die Bewertung erfolgt hierbei nur, sofern für den betrachteten Umweltbereich mit relevanten Auswirkungen aufgrund der von der Klärschlammverbrennungsanlage ausgehenden Einflüsse zu rechnen ist. Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden im Folgenden die Auswirkungen der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage auf die zu betrachtenden Schutzgüter zusammengefasst dargestellt.

Klima

Von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage gehen weder durch Versiegelung von Kaltluftentstehungsgebieten, Verbauung von Kaltluftabflussbahnen noch durch Veränderungen von Temperatur oder Windgeschwindigkeit erhebliche Auswirkungen auf das Klima aus.

Im Hinblick auf die Wasserdampfemissionen des Schornsteines ist nicht mit Abgasfahnen zu rechnen, die aufgrund ihrer Ausdehnung oder Höhe dazu geeignet sind, direkte oder indirekte (durch Verschattungseffekte) relevante Veränderungen des bodennahen Mikroklimas (auch im Höhenbereich der ca. 13 m über Grund verlaufenden Bundesautobahn A 643) auszulösen. Auch Eisabscheidungen auf den Fahrbahnoberflächen sind im vorliegenden Fall nicht in relevantem, d. h. die Verkehrssicherheit beeinflussenden Maß zu erwarten.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Im Hinblick auf Auswirkungen klimawirksamer Gase auf das Makroklima (Beitrag zum Treibhauseffekt) sind von dem geplanten Vorhaben keine relevanten Auswirkungen zu erwarten. Der Einsatz von Klärschlamm als regenerative Energiequelle leistet vielmehr einen Beitrag zum nationalen Klimaschutzprogramm.

Luft

Luftschadstoffe

Im Rahmen eines Immissionsgutachtens wurde gemäß den Vorschriften der Nr. 4.1 TA Luft geprüft, ob für das beantragte Vorhaben eine Immissionsprognose, also die Bestimmung der Kenngrößen für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung erforderlich ist. Hierfür wurden zunächst die Emissionsmassenströme der Anlage den Bagatellmassenströmen der Nr. 4.6.1.1 TA Luft gegenüber gestellt. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass für alle Stoffe, für die in der TA Luft Bagatellmassenströme definiert sind, diese sicher unterschritten werden und demzufolge für diese Stoffe eine Ermittlung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nicht erforderlich ist.

Da jedoch nicht für alle zu betrachtenden Luftschadstoffe Bagatellmassenströme in Nr. 4.6.1.1 TA Luft vorliegen, wird darüber hinaus die Immissionszusatzbelastung für sämtliche gemäß 17. BImSchV zu betrachtenden Luftschadstoffe mittels einer Ausbreitungsrechnung nach den Vorschriften der TA Luft ermittelt.

Hierfür wurde mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach den Vorschriften der TA Luft mit dem Berechnungsmodell AUSTAL2000 die Immissionszusatzbelastung prognostiziert. Der Ausbreitungsrechnung wurden die folgenden konservativen Rahmenbedingungen zugrunde gelegt:

- Ganzjähriger Volllastbetrieb der Anlage,
- Ständige Ausschöpfung der zugrunde gelegten Emissionsgrenzwerte,
- Ermittlung der Emissionsfrachten anhand des auf den Bezugs-O₂-Gehalt von 11% umgerechneten Abgasvolumenstromes.

Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die im Betrieb der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage zu erwartenden Immissionsbeiträge deutlich unter den errechneten Werten liegen werden. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass die für die geplante Klärschlammverbrennungsanlage errechneten Immissionszusatzbelastungen für alle betrachteten Schadstoffe selbst am höchstbeaufschlagten Beurteilungspunkt die definierten Irrelevanzkriterien der TA Luft unterschreiten.

In einer gesonderten Betrachtung wurden die Immissionszusatzbelastung durch die geplante Klärschlammverbrennungsanlage an den Immissionsmessstellen der Städte Mainz und Wiesbaden darge-

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

stellt. Unter Berücksichtigung der nach TA Luft anzusetzenden Rundungsregeln entspricht die Gesamtbelastung nach Inbetriebnahme der Klärschlammverbrennungsanlage für alle betrachteten Messstellen der gemessenen Vorbelastung. Die Immissionsbelastungen der Klärschlammverbrennungsanlage stehen damit in keinem Zusammenhang mit den Zielsetzungen der Luftreinhaltepläne der Städte Mainz und Wiesbaden.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die Immissionszusatzbelastung der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage als irrelevant im Sinne der TA Luft Nr. 4.1 einzustufen ist; eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft ist nicht erforderlich. Ebenso entfällt die Notwendigkeit zur Ermittlung der Vorbelastung.

Gerüche

Als Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose ergibt sich, dass die Geruchsimmissionszusatzbelastung durch die geplante Klärschlammverbrennungsanlage inklusive der Anlieferung von Fremdschlämmen außerhalb des Klärwerksgeländes maximal 2 % der Jahresstunden beträgt und damit im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) als irrelevant zu werten ist. Es entstehen allenfalls in der unmittelbaren Umgebung des Betriebsgeländes Geruchsimmissionen. Bis zu den nächstgelegenen Wohngebieten in Mainz Mombach, welche sich in Entfernungen von ca. 500 m zur Anlage befinden, sinkt die Geruchszusatzbelastung auf den Wert „0,00“.

Gleichzeitig entfallen durch die neue Anlage im Bereich des Zentralklärwerkes Geruchsquellen im Bereich der derzeitigen Klärschlamm-trocknung (Biofilter, Krählwerk 1 und 2, Trocken- und Nassschlamm-container).

In der emissionsseitigen Bilanz reduzieren sich die Geruchsemissionen gegenüber dem heutigen Zustand deutlich.

Boden

Innerhalb des Betriebsgeländes wird eine zusätzliche Fläche von 3.429 m² überbaut bzw. versiegelt. Da es sich bei der zusätzlich zu versiegelnden Fläche um einen Industriestandort im Bereich künstlicher Auffüllungen handelt, ist die Wertigkeit und Funktion des Bodens auf der Standortfläche als gering, die Auswirkungen durch die Bodenversiegelung als nicht erheblich einzustufen.

Die maximale Immissionszusatzbelastung durch den Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage - bei einem Betriebszeitraum von 30 Jahren - ergibt hinsichtlich einer stofflichen Belastung der Böden eine als irrelevant zu betrachtende Einstufung. Die durchgeführten Berechnungen ergaben, dass die Zusatzbelastung die Unbedenklichkeitsschwelle von 2 % der Orientierungswerte der UVPVwV bzw. der BBodSchV

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

nicht überschreitet. Somit ist auch gemäß UVPVwV eine Ermittlung und Beurteilung der Vorbelastung der Böden im Untersuchungsraum nicht erforderlich.

Bei Einhaltung der Vorschriften der VAWS beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind Auswirkungen auf die stoffliche Bodenbeschaffenheit durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe nicht zu befürchten.

Wasser

Mit dem Betrieb der geplanten Anlage sind keine Direkteinleitungen von Abwasser in Oberflächengewässer verbunden. Für anfallende Abwässer werden im Rahmen eines gesonderten Verfahrens Zulassungen für die Indirekteinleitung in das Zentralklärwerk beantragt. Es wird davon ausgegangen, dass Kapazität und Reinigungsleistung des Zentralklärwerks zur Behandlung der Abwässer der Klärschlammverbrennungsanlage geeignet sind. Erhebliche Auswirkungen durch Abwässer auf Oberflächengewässer gehen daher von dem geplanten Vorhaben nicht aus.

Relevante Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer oder das Grundwasser über den Luftpfad sind aufgrund der als irrelevant einzustufenden Immissionszusatzbelastungen nicht zu erwarten.

Relevante Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sowie eine nachteilige Beeinflussung des Grundwasserflusses durch die Gründungen der geplanten Bauwerke sind nicht zu erwarten.

Bei getroffenen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß VAWS ist eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteilige Veränderungen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes nicht zu besorgen. Das der Anlage nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich nicht im Abstrom des Standortes, so dass keine Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete zu erwarten sind. Durch die Gründungen der geplanten Bauwerke resultiert keine nachteilige Beeinflussung des Grundwasserflusses.

Insgesamt ergibt sich damit, dass von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ausgehen.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen der Klärschlammverbrennungsanlage auf Tiere und Pflanzen ist zu unterscheiden zwischen direkten Auswirkungen auf der Standortfläche (Betriebsgelände) infolge des Verlustes von Lebensraum sowie indirekten Auswirkungen durch Immissionen (Luftschadstoffe, Lärm, Licht, Abwasser) innerhalb des Untersuchungsraumes.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Indirekte Auswirkungen infolge Luftschadstoffimmissionen, Lärm oder Licht, Abwasser, mikroklimatische Veränderungen, sowie Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Vegetationsbestände im Untersuchungsraum sind auch unter Berücksichtigung der im Untersuchungsraum vorhandenen Natura 2000 – Gebiete (FFH-Gebiete, Europäische Vogelschutzgebiete) als nicht erheblich einzustufen.

Der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in Natur und Landschaft wurde im Rahmen einer Eingriffs-Ausgleichsbilanz ermittelt. Das unter Berücksichtigung des möglichen Ausgleichs durch Maßnahmen verbleibende Kompensationsdefizit wird außerhalb des Eingriffsgebietes durch externe Kompensationsmaßnahmen und Baumpflanzungen ausgeglichen.

Nach Umsetzung dieser Maßnahmen ist der vorhabensbedingte Eingriff vollständig ausgeglichen.

Die Prüfung auf Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass in Bezug auf die die Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile der im Untersuchungsraum gelegenen Natura 2000-Gebiete durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Ebenso können kumulative Wirkungen ausgeschlossen werden.

Als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ergibt sich, dass durch das Vorhaben unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG für die besonders und streng geschützten Arten erfüllt werden.

Landschaft

Als Einflüsse der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage auf das Orts- und Landschaftsbild sind die Gebäude mit Höhen bis 25 m sowie der 41 m hohe Schornstein zu sehen. Durch die optische Gestaltung der Bauwerke in grünen und blauen Pastelltönen sowie durch die vorgesehene Begrünung der Flachdächer ergibt sich eine größtmögliche Minimierung der optischen Einflüsse.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Bauhöhen (Bauwerke bis maximal 25 m Höhe, Schornsteinhöhe 41 m), der umgebenden Nutzung und daraus resultierender optischer Verschattungen sowie der Topografie des Geländes ist die Anlage von einem Großteil der Betrachtungspunkte innerhalb des Untersuchungsraumes (Wiesbadener Rheinufer einschließlich Schloss Biebrich, Mainz Mombach) nicht einsehbar.

Am Standort des Vorhabens und in der näheren Umgebung besteht bereits heute eine starke industrielle Prägung und Vorbelastung durch Industrie- und Gewerbebauwerke, Verkehrsbauwerke wie die Autobahn A 643 und die Schiersteiner Brücke, Hochspannungsleitungen mit Masthöhen um 57 m. Hinsichtlich des Charakters und der Nutzung fügt sich die geplante Anlage in den vorhandenen Gebietscharakter ein bzw. verändert diesen nicht nachteilig.

Mono-Klärschlammverbrennungsanlage Mainz

Von dem geplanten Vorhaben gehen daher keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus.

Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Von der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage gehen keine erheblichen Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit aus. Mit relevanten Schallimmissionen durch die geplante Anlage ist weder tagsüber noch nachts zu rechnen, da die von der Anlage ausgehenden Beurteilungsspiegel im Bereich der nächst gelegenen Wohnbebauung um 9 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen und damit als nicht relevant einzustufen sind.

Erhebliche Auswirkungen der Anlage auf die Erholungsnutzung sind nicht zu erwarten.

Sach- und Kulturgüter

Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage werden weder auf der Standortfläche noch im Untersuchungsraum erhebliche Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter hervorgerufen.

Medienübergreifende Gesamtbeurteilung unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen

Erhebliche Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen, d.h. Belastungsverschiebungen infolge Schutzmaßnahmen werden nicht verursacht. Auch die Prüfung medienübergreifender Wirkungspfade, wie des Eintrages von Schadstoffen in den Boden ergab, dass durch die geplante Klärschlammverbrennungsanlage nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen ist.

Insgesamt gesehen sind unter Zugrundelegung der geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen weder während der Bauphase, noch im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betriebes oder als Folge von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft bzw. für die zu betrachtenden Schutzgüter zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich aus der Sicht der Umwelt keine Anhaltspunkte, welche der Realisierung des Vorhabens entgegenstehen.