



# Neubau Klärschlammverwertungsanlage (KSVA) am Musberger Sträßle 11

Böblingen, März 2024

Kurzbeschreibung für das Vorhaben  
gemäß § 4 Abs. 3 der 9. BImSchV zum Antrag gemäß § 10  
Bundes-Immissionsschutzgesetz.



Vorhabensträger: Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen  
Musberger Sträßle 11  
71032 Böblingen

## Inhaltsverzeichnis

1.1	Antragssteller .....	3
1.2	Begründung und Zielsetzung .....	3
1.3	Beschreibung des Standortes .....	4
1.4	Antragsgegenstand .....	8
2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung .....	8
2.1	Betriebseinheiten .....	8
2.2	Übergeordnete Beschreibung des Anlagenbetriebs .....	9
2.2.1	BE 01 – Klärschlamm Lagerung .....	9
2.2.2	BE 02 – Klärschlamm Trocknung .....	10
2.2.3	BE 03 – Feuerung und Kessel .....	10
2.2.4	BE 04 – Wasser-Dampf-Kreislauf .....	10
2.2.5	BE 05 – Abgasreinigung .....	11
2.2.6	BE 06 – Nebenanlagen .....	11
2.3	Zu erwartende Emissionen und Minderungsmaßnahmen .....	11
2.3.1	Luftschadstoffemissionen .....	11
2.3.2	Geruchsemissionen .....	15
2.3.3	Lärmemissionen .....	15
2.3.4	Elektromagnetische Strahlung .....	16
2.3.5	Erschütterungen während der Betriebs- und Bauphase .....	16
2.3.6	Lichtemissionen während der Betriebs- und Bauphase .....	17
2.4	Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	17
2.5	Abwasser und Maßnahmen zur Vermeidung .....	17
2.6	Angaben zu anfallenden Abfällen .....	18
2.7	Anlagensicherheit .....	20
3	Anbindung an den Verkehr/ Logistik der Neubau KSVA .....	20
3.1	Verkehrslogistik während der Betriebsphase .....	20
3.2	Verkehrslogistik während der Bauphase .....	21
4	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts .....	22
4.1	Beschreibung des Vorhabens .....	23
4.2	Vorgehen .....	23
4.3	Wirkfaktoren .....	24
4.4	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter .....	26
4.4.1	Schutzgut Mensch einschließlich menschliche Gesundheit .....	27
4.4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	28
4.4.3	Schutzgut Fläche .....	29
4.4.4	Schutzgut Boden .....	29
4.4.5	Schutzgut Wasser .....	31
4.4.6	Schutzgut Klima .....	32
4.4.7	Schutzgut Luft .....	33
4.4.8	Schutzgut Landschaft .....	33
4.4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	35
4.5	Fazit zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	36

## Kurzbeschreibung des Vorhabens

### 1.1 Antragssteller

Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen  
Musberger Sträßle 11  
71032 Böblingen

### 1.2 Begründung und Zielsetzung

Der Bundesrat hat Ende 2020 die novellierte Düngeverordnung verabschiedet, die dazu beitragen soll, die hohe Nitratbelastung im Grundwasser zu reduzieren. Bereits Ende 2017 ist die Neuordnung der Abfallklärschlammverordnung in Kraft getreten, worin ergänzend zu den Vorgaben der Düngemittelverordnung insbesondere die schadstoffseitigen Anforderungen an die Verwertung von Klärschlämmen zu Düngezwecken auf landwirtschaftlich genutzten Böden geregelt wird. Zudem gibt die Verordnung vor, dass eine Klärschlammaufbringung mengenmäßig zu begrenzen und insbesondere auf Anbauflächen für Gemüse und Obst, auf Dauergrünland und in bestimmten Wasserschutzgebieten gänzlich unzulässig ist.

Für Kläranlagenbetreiber erhöht sich damit der Handlungsdruck, da durch die erheblichen Einschränkungen der landwirtschaftlichen Verwertung, sowie die durch die Abfallklärschlammverordnung vorgeschriebene Pflicht, ab 2029 den Phosphor aus Klärschlämmen zurückzugewinnen, die Klärschlamm Entsorgung neu organisiert werden muss.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigt, dass die thermische Klärschlammverwertung in Monoverbrennungsanlagen eine besonders effiziente und umweltschonende Verwertungsmethode darstellt. Die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe, Mikroplastik, Medikamentenrückstände und Krankheitserreger werden in der Verbrennung zerstört oder in der Abgasreinigung herausgefiltert. Da der Phosphor in der Verbrennungsgasphase konzentriert vorliegt, ist sie ein hervorragender Ausgangsstoff für das Phosphorrecycling. Die thermische Vorbehandlung in der Klärschlammverbrennung ermöglicht eine Phosphorrückgewinnung aus der Asche von über 80 Prozent.

Seit 1999 betreibt der Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen (ZVRBB) für die Landkreise Böblingen, Calw, Freudenstadt und Rottweil sowie die Landeshauptstadt Stuttgart das Restmüllheizkraftwerk (RMHKW) in Böblingen am Standort Musberger Sträßle 11 in 71032 Böblingen. Aufgrund der Erfahrung in der thermischen Abfallverwertung plant der ZVRBB die Errichtung einer Klärschlammverwertungsanlage (KSVA) für mechanisch entwässerte Klärschlämme am gleichen Standort. In der KSVA sollen die Klärschlämme des Zweckverbandes Klärschlammverwertung Böblingen thermisch verwertet werden. Diese sind als nicht gefährlicher Abfall gem. AVV 19 08 05 (Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser) eingestuft. Die KSVA wird auf eine spezifische Durchsatzleistung von 4,5 Mg TR/h Klärschlamm und einer Feuerungswärmeleistung von 11,2 MW ausgelegt. Der Zweckverband

Klärschlammverwertung Böblingen (ZV kbb) wurde zur rechtskonformen Verwertung der Klärschlämme aus dem Verbandsgebiet am 21.11.2020 gegründet und soll die KSVA nach ihrer Errichtung betreiben.

Die KSVA dient zur sicheren Verwertung des anfallenden Klärschlammes, zur Erzeugung von phosphorreicher Asche und zur Erzeugung von klimafreundlicher Fernwärme und Strom. Zur Umsetzung der Forderung nach Phosphorrückgewinnung gemäß Klärschlammverordnung (AbfKlärV) soll die Verbrennungasche einer externen Phosphorrückgewinnung zugeführt werden.

Da sich der geplante Standort der Klärschlammverwertungsanlage in unmittelbarer Nähe des RMHKW befindet, ergeben sich Standortsynergien wie beispielsweise die Auskopplung von Fernwärme aus der KSVA in die Fernwärmenetze Sindelfingen und Böblingen.

### **1.3 Beschreibung des Standortes**

#### Standort und Umgebung der Anlage

Standort für die neu zu errichtende Klärschlammverwertungsanlage ist das Betriebsgelände des RMHKW Böblingen, Musberger Sträßle 11 in D-71032 Böblingen (s. Abbildung 1).

Der Standort liegt im Naturraum Schönbuch und Glemswald im Schwäbischen Keuper Lias-Land. Der Standort liegt östlich der Stadt Böblingen in einem ausgedehnten Waldgebiet. Der Standort liegt ca. 1,9 km vom Stadtrand Böblingens entfernt, bis zum Stadtrand von Sindelfingen beträgt die Entfernung rund 2,2 km. In östlicher Richtung ist der Ortsteil Musberg in Leinfelden-Echterdingen in rund 3,7 km Entfernung der nächste geschlossene Siedlungskörper.

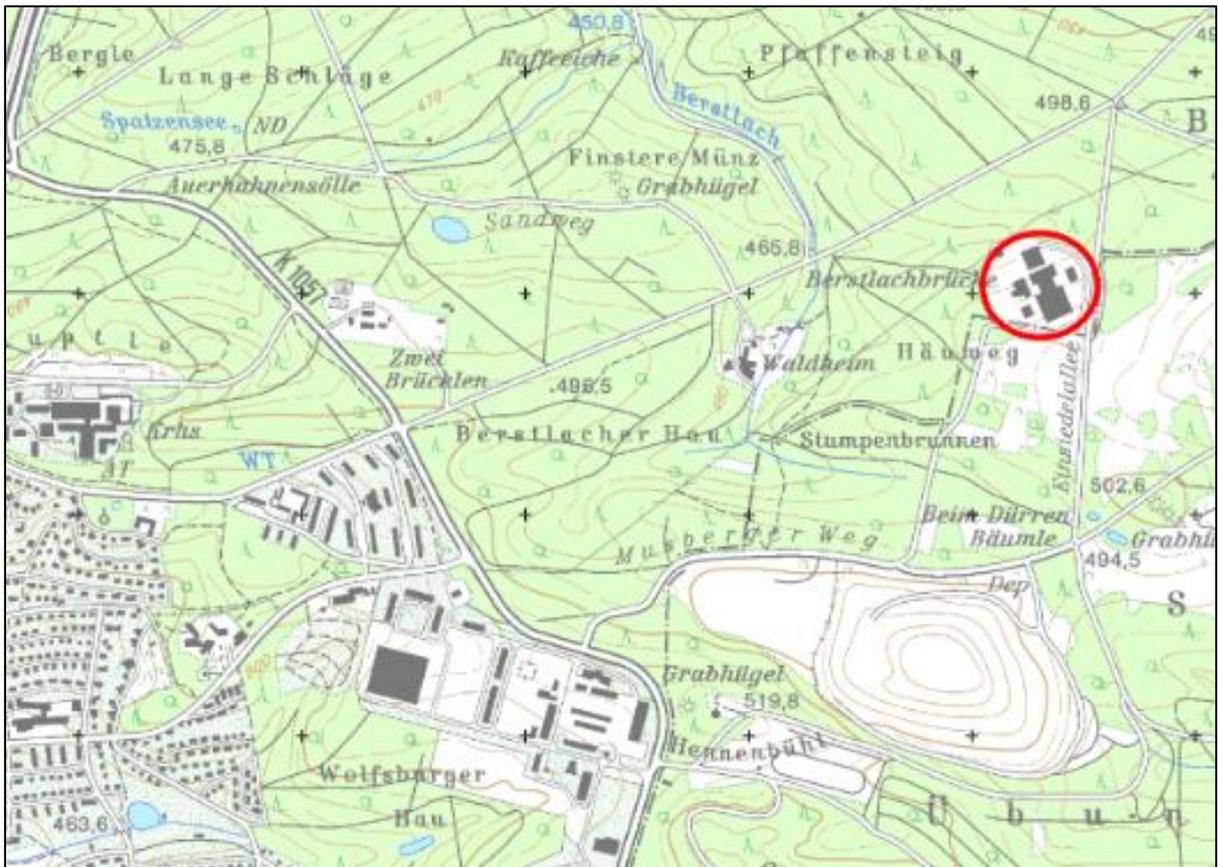


Abbildung 1: Kartenausschnitt aus dem Übersichtsplan zur Umgebung des Standorts (Abbildung eingordnet)

Die KSVÄ entsteht unmittelbar östlich der Bestandsanlage des RMHKWs Böblingen parallel zu den bestehenden Abfallverwertungslinien (Abbildung 2.). Das Baufeld wird westlich durch das bestehende RMHKW, östlich und nördlich durch die Umfahrungsstraße sowie südlich durch die Zufahrt zum bestehenden Müllbunker begrenzt. Im Osten und Süden schließen sich Geländeböschungen an, welche den Höhenunterschied zwischen Anlieferung und zukünftigem Baunull der KSVÄ ausgleichen.

Die folgende Abbildung 2 zeigt in Rot die vorgesehenen Baufeldgrenzen der neu zu errichtenden KSVÄ auf dem RMHKW-Gelände.

Auf dem Baufeld der KSVÄ steht zurzeit das Sozial- und Verwaltungsgebäude der RBB. Dieses wird bauherrnseitig vollständig rückgebaut.

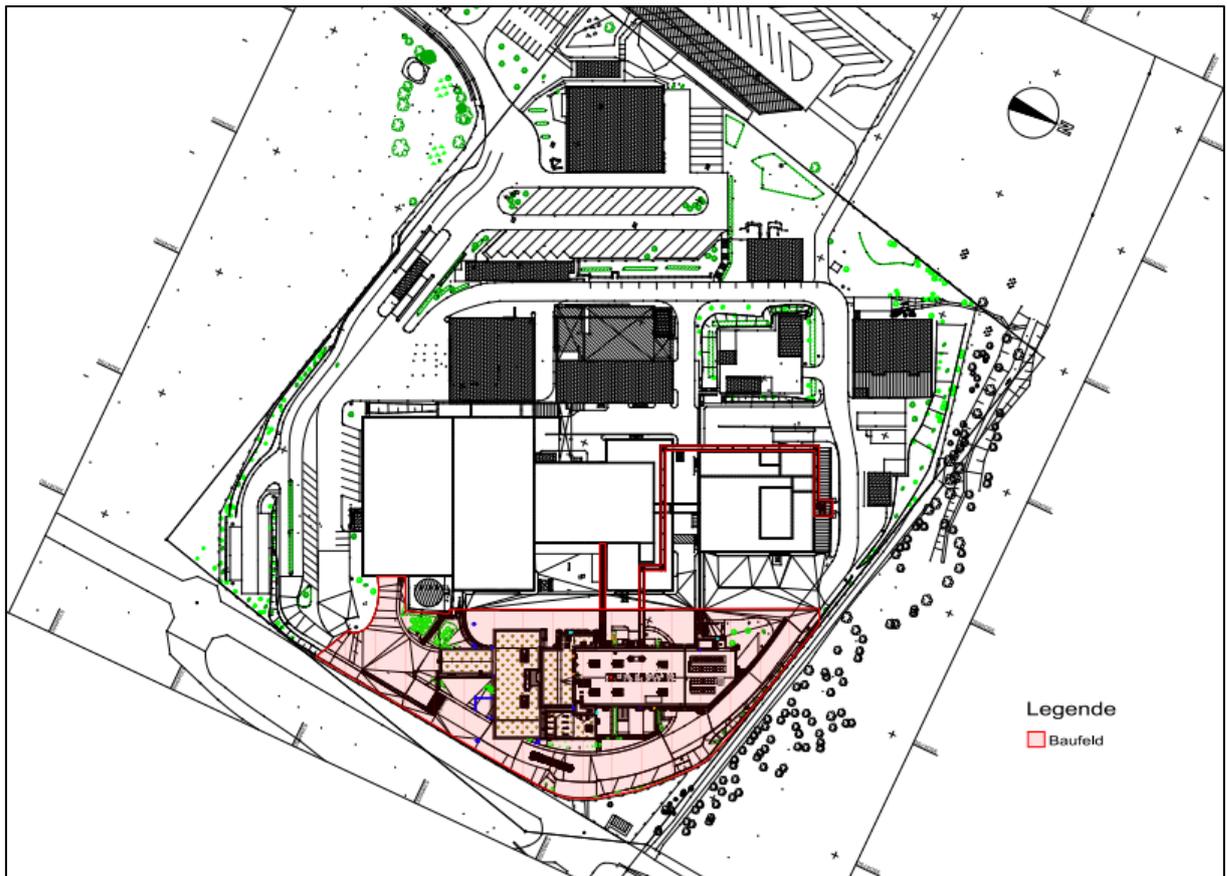


Abbildung 2: Lage der neuen Klärschlammverwertungsanlage auf dem RMHKW-Gelände (Baufeld hinterlegt in Rot)

## Schutzgebiete

Der Anlagenstandort liegt im Umfeld von Schutzgebieten, die in Abbildung 3 dargestellt sind.

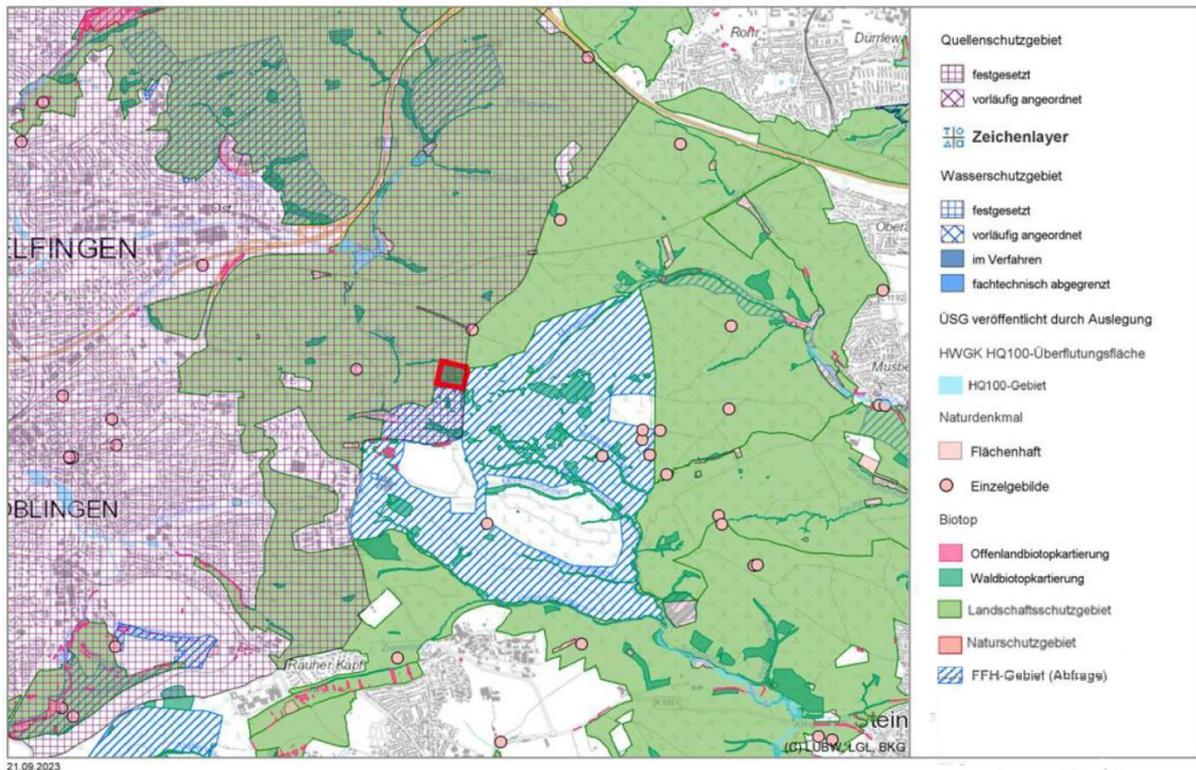


Abbildung 3: Schutzgebiete-Plan im Umkreis des Anlagenstandort (rot umrandet) (Abbildung eingenordet)

Das Natura 2000-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ (7220311) ist im Umfeld des Anlagenstandortes und teilweise im Untersuchungsraum gelegen. Das FFH-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ besteht im Untersuchungsraum aus drei Teilflächen. Die größte Teilfläche befindet sich in südöstlicher Richtung in direkter Umgebung zum Werksgelände. Die anderen beiden Teilflächen liegen in 1,75 km Abstand nordöstlich bzw. 2,15 km nördlich des Anlagenstandortes.

Das Naturschutzgebiet „Waldwiese im Mahdental“ (NSG 1.030) befindet sich in einem Abstand von ca. 2 km zum Anlagenstandort innerhalb des Untersuchungsraums und hat eine Größe von ca. 1,89 ha.

Um den Anlagenstandort herum ist nahezu die gesamte Fläche – der FFH-Gebietsteil im Südosten ausgenommen – als Landschaftsschutzgebiete (LSG) ausgewiesen. Es handelt sich hierbei größtenteils um die Landschaftsschutzgebiete „Glemswald“ (LSG 1.15.089 und 1.16.091). Etwa 2,5 km in südlicher Richtung fällt noch ein sehr kleiner Teil von wenigen m<sup>2</sup> des LSG „Hangflächen um die Pfefferburg“ in den Untersuchungsraum.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind keine Wasserschutzgebiete, jedoch ein großräumiges Quellenschutzgebiet festgesetzt, welches im Westen des Anlagenstandorts unter anderem Böblingen und Sindelfingen, im Norden Renningen, Leonberg, Gerlingen und Stuttgart umfasst. Der ostseitige Rand im südlichen Abschnitt des Quellenschutzgebiets schließt auch den Anlagenstandort selbst mit ein. Es handelt sich um das festgesetzte „Heilquellenschutzgebiet Stuttgart (Nr. 111150).

Nationalparks, Naturparks, Nationale Naturmonumente oder Biosphärenreservate sind innerhalb des Untersuchungsraums und auch im weiträumigen Umfeld nicht ausgewiesen. SPA-Gebiete (Gebiete zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) sind ebenfalls kein direkter oder angrenzender Bestandteil des Untersuchungsraums.

## **1.4 Antragsgegenstand**

Die geplante Anlage ist nach Anhang 1 der 4. BImSchV genehmigungspflichtig. Es handelt sich gemäß Anhang 1 zur 4. BImSchV um eine Anlage nach Nr. 8.1.1.3 (Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von 3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde). Der Antrag auf Genehmigung gemäß § 4 BImSchG wird gemäß § 8 BImSchG in zwei Teilgenehmigungen gestellt werden.

Mit dem hiermit vorgelegten Antrag wird gemäß § 8 BImSchG eine 1. Teilgenehmigung (1.TG) für die Errichtung der Anlage beantragt. Mit der ersten Teilgenehmigung wird die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens festgestellt (feststellender Teil) und der beantragte Projektabschnitt abschließend genehmigt (gestattender Teil).

## **2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung**

### **2.1 Betriebseinheiten**

Die Anlage ist in die folgenden Betriebseinheiten unterteilt:

- BE 01 – Klärschlamm Lagerung
- BE 02 – Klärschlamm Trocknung,
- BE 03 – Feuerung und Kessel
- BE 04 – Wasser-Dampf-Kreislauf
- BE 05 – Abgasreinigung

- BE 06 – Nebenanlagen

Die verfahrenstechnische Ausführung der neuen Klärschlammverwertungsanlage ist lieferantenneutral, d. h. die Verfahrensschritte sind festgelegt, aber nicht die genaue Ausführungsform einzelner Komponenten. Im Antrag ist eine mögliche Ausführungsform im Detail beschrieben. Die beschriebenen Umweltauswirkungen der Anlage sind für alle Ausführungsformen gültig.

Abbildung 4 zeigt eine grobe Aufteilung und Orientierung der Betriebseinheiten der geplanten KSVA. Teilsysteme der Betriebseinheit BE06 Nebenanlagen und BE05 Abgasreinigung werden außerhalb des farblich markierten Bereichs aufgestellt. Zwischen dem Kesselhaus der KSVA und dem benachbarten Nebenanlagengebäude des RMHKW ist eine Fußgänger- und Medienbrücke angeordnet, die einen Übergabepunkt für Betriebsstoffe und für den erzeugten Dampf der KSVA darstellt. Die Abgaskanalbrücke erstreckt sich vom Austritt aus der Abgasreinigung der KSVA bis zum Nebenanlagengebäude des RMHKW. Von da aus wird die Abgasleitung bis zum Schornstein geführt, der in der Nähe der Bestandsschornsteine des RMHKW aufgestellt wird.



Abbildung 4: Lageplan mit Betriebseinheiten der neu zu errichtenden KSVA.

## 2.2 Übergeordnete Beschreibung des Anlagenbetriebs

### 2.2.1 BE 01 – Klärschlamm Lagerung

Der Klärschlamm wird mit Lkw angeliefert und an der Bestandswaage des RMHKW verwogen. Die Annahme des entwässerten Klärschlamm erfolgt über die Anlieferhalle. Aus dieser Halle wird der Schlamm in den Klärschlamm bunker abgekippt. Der Klärschlamm bunker ist unterteilt in die Bereiche Annahme- und Stapelbunker.

Der Klärschlambunker ist mit einer Krananlage ausgestattet, die für das Umsetzen, und das Homogenisieren des Klärschlammes sowie für das Beschicken der Aufgabeebehälter/-trichter für die folgende Klärschlamm-trocknung sorgt.

Der Klärschlambunker und die angeschlossene Anlieferhalle werden ständig im leichten Unterdruck gehalten, um eine Freisetzung von Geruchsemissionen an die Umwelt zu verhindern. Im Normalbetrieb wird hierfür die Bunkerluft über das Wirbelluftgebläse abgesaugt und als Verbrennungsluft in den Wirbelschichtofen geleitet.

Bei Ofenstillstand wird die Absaugung über ein separates Bunkerabluftgebläse mit nachgeschaltetem Bunkerabluftfilter gewährleistet.

### **2.2.2 BE 02 – Klärschlamm-trocknung**

Der entwässerte Klärschlamm wird aus dem Bunker in die Klärschlamm-trocknung gefördert, die aus zwei Trocknerlinien und einer zweistufigen Brüdenkondensation besteht. Unter Zuhilfenahme von ND-Dampf findet in der Betriebseinheit eine Vollstrom-Teiltrocknung des Schlammes statt, sodass im Ofen eine selbstgängige Verbrennung ermöglicht wird. Das ausgetriebene Wasser fällt in Form von Brüden an. Es durchläuft die zweistufige Brüdenkondensation und wird weitestgehend kondensiert. Die nicht-kondensierbaren Brüden werden in den Ofen geführt. Die dem Brüdenstrom entzogene Wärme wird zurückgewonnen und für die Fernwärmeerzeugung genutzt.

### **2.2.3 BE 03 – Feuerung und Kessel**

Der teiltrocknete Klärschlamm wird nach der Trocknung zur BE 03 Feuerung und Kessel gefördert. Diese umfasst den Ofen, die Verbrennungsluftvorwärmung, das Bettmaterialsystem, den Brenner, den Abhitze-kessel und das Speisewasser- und Kondensatsystem. Über Förderschnecken wird der Klärschlamm zur Feuerung transportiert und über Wurfbesicker eingebracht. Dort wird der Klärschlamm in der stationären Wirbelschicht vollständig verbrannt. Die angesaugte Verbrennungsluft dient sowohl als treibende Kraft für die Entstehung des Wirbelbettes, als auch dazu, die Ofenleistung aufrechtzuhalten. Im Ofen wird die Bettasche bedarfsweise über das Bettaschesystem ausgetragen. Die granulierten Bettasche (agglomerierter Grobanteil der Bettasche) wird in einer Mulde gesammelt und die abgetrennte Feinfraktion über pneumatische Sendegefäße in das Aschesilo gefördert. Der bei der Feuerung erzeugte Abgasstrom wird über eine Umlenkung an den Steigschacht in den Ein-Zug-Kessel geführt, über diverse Wärmetauscher des Kessels abgekühlt und zur Dampferzeugung genutzt. Anfallende Kesselasche wird über pneumatische Aschesendegefäße in die Aschesilos gefördert.

### **2.2.4 BE 04 – Wasser-Dampf-Kreislauf**

Im Wasser-Dampf-Kreislauf bestehend aus dem Turbosatz, der Wärmepumpe mit vorgeschalteter Abgaskondensation, der Fernwärmeauskopplung, und den Notkühlern, wird der im Kessel erzeugte Frischdampf zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt. Die thermische Energie des Frischdampfes wird in der Dampfturbine zur Stromerzeugung genutzt. Ein Teilstrom des Abdampfes aus der Turbine wird zur Speisewasservorwärmung genutzt, der Rest wird durch

den Überschusskondensator kondensiert. Der Überschusskondensator gibt die Kondensationswärme an den Fernwärme-Zwischenkreis ab. Außerdem wird die Energie aus der Kondensation des im Abgasstrom enthaltenen Wassers mittels Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gehoben und an den Fernwärme-Zwischenkreis abgegeben. Schließlich wird die Wärme aus dem Fernwärme-Zwischenkreis an der Fernwärmeübergabestation an das Fernwärme-Netz abgegeben. Durch die Notkühler wird jederzeit die Abnahme der Abwärme des Fernwärme-Zwischenkreises als Wärmesenke sichergestellt.

### **2.2.5 BE 05 – Abgasreinigung**

Der abgekühlte Abgasstrom durchläuft nach dem Dampferzeuger die Abgasreinigung, bestehend aus Elektrofilter, Reaktor, Gewebefilter, Katalysator und Ammoniakwäscher sowie dem nachgeschalteten Abgaskondensator und Emissionsmesssystem. Mittels des Elektrofilters wird die Flugasche aus dem Abgasstrom abgetrennt und in zwei über der Durchfahrt stehende Aschesilos gefördert. Im Reaktor werden durch Zudosierung von Natriumhydrogencarbonat und Adsorbens die sauren Schadgase und Schwermetalle im Abgas abgeschieden. Reststaub und Reaktionssalze (Reststoffe) aus dem Reaktor werden im Gewebefilter abgetrennt und in das Reststoffsilo gefördert. Der Katalysator zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR) reduziert die Stickoxidemissionen durch die katalytische Reaktion von zudosiertem Ammoniak in Form von Ammoniakwasser mit den Stickoxiden des Abgases. Im Ammoniakwäscher kann bei Spitzen überschüssiges Ammoniak abgeschieden werden. Der gereinigte Abgasstrom wird über den Saugzug, einen Schalldämpfer, eine ca. 200 m lange Abgasleitung und den Schornstein als Reingas in die Atmosphäre abgeführt. Über das Emissionsmesssystem wird die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte kontrolliert und dokumentiert.

### **2.2.6 BE 06 – Nebenanlagen**

Für den Betrieb der KSVA sind einige zusätzliche Aggregate und Systeme erforderlich, die jedoch keiner der oben genannten Betriebseinheiten zugeordnet werden können. Daher werden entsprechende Systeme in der Betriebseinheit 06 zusammengefasst, die aus mehreren Unter-Betriebseinheiten besteht. Dazu gehören die Brüdenkondensatbehandlung zur Abreinigung der kondensierten Brüdenströme aus der Klärschlamm-trocknung, der Kühlkreis zur Wärmeabfuhr diverser Aggregate, die zentrale Druckluftanlage, die zentrale Staubsauganlage, das Wasserver- und -entsorgungssystem, Hebemittel als Zusammenfassung der vorgesehenen Kräne (außer der Bunkerkrananlage) und das Netzersatzaggregat, mit dessen Hilfe die Anlage im Schwarzfall sicher heruntergefahren werden kann.

## **2.3 Zu erwartende Emissionen und Minderungsmaßnahmen**

### **2.3.1 Luftschadstoffemissionen**

In der Anlage treten die nachfolgenden acht Emissionsquellen auf, bei denen Luftschadstoffe im sehr geringen Maße in den nachfolgend aufgelisteten Betriebseinheiten emittiert werden:

- E01: Schornstein Wirbelschichtfeuerung (BE 05 – Abgasreinigung)

- E02: Kamin Bunkerstillstandsentlüftung (BE 01 – Klärschlamm Lagerung)
- E03: Kamin Bunkerstillstandsentlüftung Notbetrieb (BE 01 – Klärschlamm Lagerung)
- E04: Kamin Netzersatzaggregat (BE 06 – Nebenanlagen – Netzersatzaggregat)
- E05: Austritt Abluft Staubsaugeranlage (BE 06 – Nebenanlagen – Staubsaugeranlage)
- E06: Austritt Aufsatzfilter Sandsilo (BE 03 – Feuerung und Kessel)
- E07: Austritt Aufsatzfilter Silobereich (BE 05 – Abgasreinigung)
- E08: Auslass Abluft Brüdenkondensatbehandlung (BE 06 – Nebenanlagen – Brüdenkondensatbehandlung)

Zusätzlich können noch verkehrsbedingte diffuse Emissionen sowohl in der Errichtungsphase als auch in der Betriebsphase auftreten. Die örtliche Lage der Emissionsquellen ist den Antragsunterlagen in Kapitel B.3 zu entnehmen.

### E01: Schornstein Wirbelschichtfeuerung

Die Reinigung des bei der Verbrennung des Klärschlammes anfallenden Abgases erfolgt in einem mehrstufigen Prozess, beschrieben unter BE 05. Die Ableitung der gereinigten Abgase erfolgt über einen 55 m hohen Schornstein. Der Gesetzgeber hat zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen aus der Verbrennung von Abfällen in der 17. BImSchV Grenzwerte für die maximalen Emissionswerte für das Abgas aus E01 festgelegt. In Tabelle 1 sind die beantragten Emissionsgrenzwerte für die Emissionsquelle E01 zusammengestellt.

Tabelle 1 Beantragte Emissionsgrenzwerte bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand und 11 Vol.-% O<sub>2</sub>

Parameter	Einheit	Emissionsgrenzwert
<b>Tagesmittelwert</b>		
Gesamtstaub	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	5
C-Gesamt	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	10
CO	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	50
SO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	25
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	70
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	5
Hg	µg/m <sup>3</sup> i.N. tr	5
HCl	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	5

Parameter	Einheit	Emissionsgrenzwert
<b>Gemessen über den Probenahmezeitraum</b>		
HF	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,5
∑ Cd + Tl	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,011
∑ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,1
V	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,06
Sb	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,05
Ni	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,065
As	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,019
∑ As, B(a)P, Cd, Co, Cr	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,05
B(a)P	mg/m <sup>3</sup> i.N. tr	0,001
PCDD/F + PCB	ng WHO-TEQ/ m <sup>3</sup> i.N. tr.	0,04

### **E02/E03: Kamin und Notkamin Bunkerstillstandsentlüftung**

Im Anlagenbetrieb wird die benötigte Verbrennungsluft kontinuierlich aus dem Bunkerbereich abgesogen, sodass keine Abluft aus dem Bunker über die Anlieferhalle nach außen abgegeben wird und Geruchsemissionen werden vermieden. Bei einem Anlagenstillstand, z. B. während der Revision, wird die Bunkerabluft über eine Bunkerstillstandsentlüftung gereinigt und in die Atmosphäre abgeleitet (E02).

Aufgrund der hohen Materialfeuchte des angelieferten Klärschlammes können keine relevanten Staubemissionen entstehen.

Der Notbetrieb der Bunkerstillstandsentlüftung zählt nicht zum bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage. Er dient der Gefahrenabwehr, um den sehr unwahrscheinlichen Fall der Ansammlung explosionsfähiger Gasgemische im Bunker zu verhindern. Die Luftwechselzahl wird dann erhöht und die Abluft ohne weitere Behandlung direkt in die Atmosphäre abgegeben (E03).

### **E04: Kamin Netzersatzaggregat**

Bei Eintritt des Schwarzfalls, d.h. bei einem Stromausfall der Gesamtanlage, kommt es zu Emissionen durch das Netzersatzaggregat (E04). Es handelt sich um einen nicht bestimmungsgemäßen Betrieb, der seltener als 300 Stunden pro Jahr eintritt. Das Netzersatzaggregat unterliegt den Bestimmungen der 44. BImSchV. Es gelten entsprechend die Grenzwerte für

- Formaldehyd von 60 mg/m<sup>3</sup> und

- Gesamtstaub von 50 mg/m<sup>3</sup>.

#### **E05: Austritt Abluft Staubsauganlage**

Anlagenbereiche, in denen es zu Staubablagerungen kommen kann, sind an die Zentrale Staubsauganlage angeschlossen. Die Staubsauganlage besteht aus einem vorgeschalteten Zyklonabscheider, einem Gewebefilter und einem Gebläse zur Unterdruckerzeugung mit nachgeschaltetem Schalldämpfer. Die abgereinigte Förderluft (< 20 mg/m<sup>3</sup> Staub) wird über einen Austritt (E05) in die Atmosphäre abgeleitet.

#### **E06: Austritt Aufsatzfilter Sandsilo / E07: Austritt Aufsatzfilter Silobereich**

Staubförmige Emissionen, die im Bereich der Silos frei werden (E06, E07), sind sowohl auf die pneumatische Befüllung der Betriebsstoffsilos sowie die diskontinuierliche Entleerung der Asche- bzw. Reststoff-Silos zurückzuführen. Alle Silos werden mit Aufsatzfiltern ausgestattet, um die Feststoffemissionen auf einen Gesamtstaubgrenzwert von 20 mg/m<sup>3</sup> zu minimieren.

#### **E08: Auslass Abluft Brüdenkondensatbehandlung**

Bei der Trocknung von Klärschlamm fällt mit Schadstoffen belasteter Wasserdampf, der sogenannte Brüden an. Dieser wird in der Anlage kondensiert und aufwendig behandelt. Die Entlüftungen diverser Behälter, wie Rohkondensatbehälter, Filtratbehälter, Permeatbehälter, Retentatbehälter und Eigenwasserbehälter werden über Aktivkohlefilter in die Atmosphäre als E08 abgeleitet.

#### **Diffuse Emissionen bei Betrieb der Anlage**

Durch den betriebsbedingten Fahrzeugverkehr kann es auf dem Betriebsgelände zu geringen diffusen Emissionen kommen. Diese sind aufgrund ihres kurzzeitigen Auftretens im Vergleich zu den Emissionen aus gefassten Quellen als weitaus geringer zu bewerten und somit vernachlässigbar.

#### **Diffuse Emissionen bei Errichtung der Anlage**

Im Rahmen der Bautätigkeiten ist verstärkter Fahrzeugverkehr gegeben, welcher insbesondere auf dem Anlagengelände stattfinden wird. Die Emissionen dieser Fahrtbewegungen werden sich jedoch hauptsächlich auf das Betriebsgelände selbst erstrecken, da es sich um bodennahe Freisetzungen handelt, die sich in der Regel nur in unmittelbarer Nähe der Fahrbahnen auswirken. Während der Bauphase können Staubemissionen durch Verwehung von Bodenpartikeln bzw. Aufwirbelung von Partikeln durch Fahrzeuge und Umschlagvorgänge bedingt werden. Diese Emissionen werden jedoch durch entsprechende Maßnahmen, wie z. B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung der Fahrzeuge im Baustellenbereich, Befeuchtung der Flächen, soweit möglich Befestigung der Flächen sowie geringe Abwurfhöhen beim Materialumschlag, geringgehalten.

### 2.3.2 Geruchsemissionen

Aufgrund der Einhausung und Kapselung der geruchsintensiven Anlageteile ergibt sich insgesamt nur ein sehr geringes Geruchspotential. Bei folgenden Betriebsvorgängen bzw. Anlagenteilen können Geruchsemissionen auftreten:

- Wirbelschichtfeuerung mit anschließenden Abgasreinigung
- Bunkerstillstandsentlüftung
- Zufahrt von Klärschlamm und Abfahrt des entleerten Lkw
- Öffnung der Tore der Anlieferhalle und Ein/Ausfahrt
- Brüdenkondensatbehandlung

### 2.3.3 Lärmemissionen

In der Anlage treten die nachfolgenden 16 Lärmemissionsquellen auf, von denen Lärm emittiert wird.

- SE01/SE02: Bunkerentlüftung-Sammelkanal
- SE03: Kamin Bunkerstillstandsentlüftung Notbetrieb
- SE04: Kamin Bunkerstillstandsentlüftung
- SE05: Austritt Aufsatzfilter Sandsilo
- SE06: Austritt Abluft Staubsauganlage
- SE07: Austritt Sicherheitsventil Kessel/Überhitzer (Notbetrieb)
- SE08: Kamin Netzersatzanlage (Notbetrieb)
- SE09: Sicherheitsventil WDK/Turbine (Notbetrieb)
- SE10: Austritt Schalldämpfer Sicherheitsventil Umleitstation (Notbetrieb)
- SE11: Austritt Schalldämpfer Sicherheitsventil Speisewasserbehälter (Notbetrieb)
- SE12: Hybridkühler (2x)
- SE13: Austritt Aufsatzfilter Silobereich
- SE14: Notkühler (2x)
- SE15: Kaltwassersatz TGA (4x)

- SE16: Kamin Abgasreinigung KSVÄ

Zusätzlich treten 20 Verkehrslärmquellen (V01-V20) auf.

Außerdem können noch Schallemissionen während der Errichtungsphase auftreten. Auch sind verkehrsbedingte Schallemissionen während der Betriebs- und Errichtungsphase möglich.

Zur Einhaltung der nach TA Lärm vorgegebenen Emissionswerte werden für die technischen Einrichtungen der KSVÄ Lärminderungsmaßnahmen vorgesehen. Dazu wird ein Großteil der wesentlichen Geräuschquellen der geplanten KSVÄ in geschlossenen Gebäuden aufgestellt. Dieser Planungsgrundsatz unterstützt in optimaler Weise die Lärminderungsmaßnahmen.

In allen Bereichen, in denen Leitungen und/oder Kanäle durch die Fassade bzw. das Dach geführt werden, werden die Öffnungen schalltechnisch abgedichtet. Weitere vorgesehene Lärminderungsmaßnahmen sind nachfolgend aufgelistet:

Ausführung der Gebläse mit Schalldämpfern in den saugseitig angeschlossenen Kanälen

Verwendung von geräuscharmen Motoren

Kapselung der Großpumpen

Schallisolierung des Reingaskanals

Saugzuggebläse sowohl mit einer hochwertigen Schallisolierung des Gebläsegehäuses als auch mit einem geräuscharmen Antrieb

Hochwertige Kapselung der Turbine und des Generators mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen

Geräuscharme Auslegung und Schallisolierung der Dampfreduzierstationen und der Anfahrreduzierstation

### **2.3.4 Elektromagnetische Strahlung**

Die elektromagnetische Strahlung im Sinne der 26. BImSchV kann von Eigenbedarfstransformatoren und den Schaltanlagen ausgehen. Die Vorschriften der 26. BImSchV werden eingehalten. Hochfrequenzanlagen werden nicht errichtet. Mit relevanter elektromagnetischer Strahlung aus dem Anlagenbetrieb ist daher nicht zu rechnen.

### **2.3.5 Erschütterungen während der Betriebs- und Bauphase**

Im Regelbetrieb des Vorhabens sind keine nennenswerten Erschütterungen mit Wirkung auf die Umgebung zu erwarten.

Grundsätzlich erfolgt die Gründung der Bauteile und deren Nebengebäude als Flachgründung, so dass Rammarbeiten oder ähnliches ausgeschlossen werden können. Es kommen in der

Bauphase Verdichtungsmaschinen zum Einsatz (z. B. Vibrationswalzen, Rüttelplatten, Vibrationsstampfer) und Maschinen und Geräte, die mit Erschütterungswirkungen verbunden sein können (z. B. Planiertrauben, Kettenlader, Planiermaschinen auf Rädern).

Die Tätigkeiten, die mit Erschütterungen oder Vibrationen verbunden sein können, treten nur temporär auf. Es wird in der weiteren Planung der Bauausführung der Gebäudebestand zu berücksichtigen sein. Auswirkungen, die über den Vorhabensstandort im engeren Sinne hinaus wahrnehmbar oder spürbar sein können, sind nicht zu erwarten.

### **2.3.6 Lichtemissionen während der Betriebs- und Bauphase**

Die Beleuchtung des Anlagenaußenbereichs hat die Anforderungen eines sicheren Betriebs der technischen Anlagen zu berücksichtigen. Die Außenbeleuchtung wird entsprechend der Vorschriften für Arbeitsstätten im Freien ausgelegt. Im Wesentlichen umfasst das die Beleuchtung der im Zuge der Baumaßnahmen neu zu errichtenden Verkehrswege und -zonen auf dem Werksgelände. Die Beleuchtung wird so erfolgen, dass die Lichtemissionen nicht in einem die Umgebung störenden Maß auftreten. Die erforderliche Gebäudeaußen- und Hofbeleuchtung werden so ausgerichtet bzw. ausgeführt (Blendungsbegrenzung, Blendschutz), dass es nicht zu einer Beeinträchtigung der Allgemeinheit und der Nachbarschaft kommt. Zum Schutz der regionalen Insektenarten (Entomofauna) und der Fledermäuse wird für die neu zu errichtenden Anlagen auf die Installation von insektenfreundlicher sowie fledermausgerechter Beleuchtung geachtet.

Während der Errichtungsphase werden Lichtquellen bei den Bauarbeiten benötigt und sind für einen sicheren Baustellenbetrieb notwendig. Sie werden räumlich und zeitlich auf das notwendige Maß beschränkt.

## **2.4 Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Die beschriebene Anlage ist darauf ausgelegt, dass bei der Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe für das Austreten im Sinne der AwSV entsprechende Rückhalteeinrichtungen und Leckageerkennungssysteme existieren, die das Gefährdungspotenzial für Mensch und Umwelt minimieren.

Infolge der Anlagenauslegung und unter Berücksichtigung der im AwSV-Gutachten definierten Zielvorgaben werden die Erfordernisse hinsichtlich des Gewässerschutzes für die betrachtete Anlage eingehalten.

## **2.5 Abwasser und Maßnahmen zur Vermeidung**

Bei dem Betrieb der KSVA entstehen sowohl industrielle als auch häusliche Abwässer.

Das Abwasserentsorgungssystem in der KSVA dient zum Sammeln der häuslichen und industriellen Abwasserströme aus der Anlage und deren anschließenden Ableitung über das

Abwassernetz des RMHKW in die öffentliche Kanalisation. Zusammengesetzt ist das industrielle Abwasser aus Kondensaten der Brüdenkondensataufbereitung, der Druckluftaufbereitung und der Abgaskondensation sowie dem Abwasser aus der VE-Anlage und dem Ablassentspanner. Vor der Einleitung in die Sammelleitung des RMHKW ist in den jeweiligen Anlagenbereichen der KSVA sichergestellt, dass das Abwasser die vorgegebenen Einleitbedingungen in die öffentliche Kanalisation einhält. Hierzu dient ein Absetzbecken in der KSVA, in dem das anfallende Abwasser aus den einzelnen Teilbereichen aufgefangen wird. Aus dem Absetzbecken wird das Abwasser über eine redundant ausgelegte Prozessabwasserpumpe in Sammelleitung des RMHKW gefördert. Im Absetzbecken können sich ggf. noch im Abwasser vorhandene Schwebstoffe absetzen.

Es werden Abwässer zur externen Ableitung und interne Abwässer unterschieden. Des Weiteren fällt ein flüssiger Abfallstrom aus der Brüdenkondensataufbereitung an. Neben dem verfahrensbedingten kontinuierlichen Anfall von externen Abwasserströmen wird der Anfall von Abwasser auf das betrieblich bedingte Mindestmaß reduziert. Gleiches gilt für die sanitären Einrichtungen sowie für notwendiges Spül- und Reinigungswasser.

### **Flüssiger Abfall**

#### Retentat:

Das Retentat setzt sich zusammen aus der schadstoffbelasteten Fraktion des Gemischs aus den Abwasserströmen „Abschlammung Ammoniakwäscher“ und „Brüdenkondensat“, die in der Ultrafiltration und der Umkehrosiose in der Brüdenkondensatbehandlung abgeschieden wird. Das Retentat wird im dortigen Retentatbehälter aufgefangen und bis zur Abholung durch einen externen Entsorger vorgehalten. Bei diesem Stoffstrom handelt es sich um einen flüssigen Abfall zur Entsorgung, der dementsprechend in Tabelle 2 als Abfall aufgeführt ist.

## **2.6 Angaben zu anfallenden Abfällen**

Die Abfälle in Tabelle 2 fallen während der Betriebsphase in der KSVA an.

Prozessbedingt fallen bei der thermischen Verwertung vor allem Primärasche aus der Feuerung und Rückstände aus der Rauchgasreinigung als Abfälle an.

Die abgeschiedene Primärasche wird als Einsatzstoff für die Rückgewinnung von Phosphor in einer geeigneten, externen Aufbereitungsanlage verwendet bzw. bis zum Vorhandensein einer geeigneten Phosphorrückgewinnungsanlage einer anderweitigen Verwertung zugeführt oder ab 2029 in einer Monodeponie zwischengelagert.

Der in der Abgasreinigung anfallende Rückstand wird einer Verwertung im Bergversatz zugeführt.

Durch Optimierung der internen Prozesse werden die anfallenden Abfälle auf ein Minimum reduziert.

Alle anfallenden Abfälle, die nach aktuellem Stand der Technik nicht zu vermeiden sind, werden getrennt gelagert und entsorgt. Eine Verwertung hat, wie auch vom Kreislaufwirtschaftsgesetz gefordert, stets Vorrang vor der Beseitigung. Für alle anfallenden Abfälle stehen langzeitbewährte Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Im Rahmen der zweiten Teilgenehmigung werden Informationen zu den während der Betriebsphase anfallenden Abfällen zur Verfügung gestellt. Die während der Errichtungsphase anfallenden Abfälle werden, durch die mit dem Bau der Anlage beauftragten Fachfirmen fachgerecht entsorgt.

*Tabelle 2: Abfälle der KSVÄ während der Betriebsphase*

<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>Abfallschlüsselnummer nach AVV</b>	<b>Anfallende Menge im Jahr [Mg]</b>	<b>Entsorgungsweg</b>
Asche aus Aschesilos	19 01 12	16.650	Phosphor-Recycling
Reststoff aus Reststoffsilo	19 01 13*	1.500	Bergversatz
Störstoffe aus Störstoffmulde	19 12 12	52	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Granulierte Bettasche aus Bettaschemulde	19 01 12	63	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Reststoff aus zentrale Staubsauganlage	19 01 99	26	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Feinstaub aus zentraler Staubsauganlage	19 01 99	26	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Beladene Aktivkohle aus Bunkerstillstandsentlüftung	19 01 10*	31	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Schmieröl von div. Verbrauchern	13 02 08*	1	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Hydrauliköl von div. Verbrauchern	13 01 11*	1	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Turbinenöl aus der Dampfturbine	3 02 05*	2	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Altöl aus der Druckluftherzeugung	13 02 08*	0,2	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung
Retentat aus Retentatbehälter	16 10 02	12.600	Nähere Informationen im Rahmen der 2. Teilgenehmigung

Die bei Betrieb der Anlage anfallenden Abfälle können nicht vermieden werden. Bei der Auswahl der Verfahrenstechnik wurden alle Maßnahmen berücksichtigt, die die entstehenden Abfallmengen so weit wie möglich reduzieren oder umgekehrt den energetischen Nutzen der Anlage steigern. Dazu gehört der Einsatz hochwertiger Verbrennungstechnologie für einen guten Ausbrand und die Rezirkulation von Reststoffen zur vollständigen Ausnutzung der eingesetzten Sorbenzien. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die angesetzten hohen Umweltstandards eine Grenze bedeuten, die nicht überschritten werden kann, so führt z. B. eine hohe Staubabscheidung zwangsweise zu erhöhten Reststoffmengen.

## **2.7 Anlagensicherheit**

Das Vorhaben erfordert eine Genehmigung gemäß § 4 BImSchG. Basierend auf den Planungsunterlagen wurde durch einen nach § 29b BImSchG Sachverständigen geprüft, ob die geplante Anlage aufgrund der in der Anlage vorhandenen gefährlichen Stoffe unter die Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV) fällt. Dazu wurde ein Gutachten zur Anwendbarkeit der Störfallverordnung erstellt.

Da die Betreiber der KSVA und des RMHKW klar voneinander getrennt werden, wurde der Betriebsbereich der geplanten KSVA eigenständig betrachtet und bewertet.

Die Auswertung der vorhandenen gefährlichen Stoffe aller betreffenden Anlagen der KSVA gemäß den Vorgaben der Störfall-Verordnung hat ergeben, dass die Mengenschwellen des Anhang I der Störfall-Verordnung nicht erreicht werden. Es handelt sich bei der KSVA nicht um einen Betriebsbereich und somit greifen die Anforderungen der Störfall-Verordnung nicht.

## **3 Anbindung an den Verkehr/ Logistik der Neubau KSVA**

### **3.1 Verkehrslogistik während der Betriebsphase**

Die Erschließung der KSVA erfolgt grundsätzlich über die bestehende Verkehrsinfrastruktur von Süden kommend über das Musberger Sträßle (Ein- und Ausgangswaagen) sowie über die östliche Betriebsstraße.

Es ergibt sich überschlägig ein durchschnittliches Verkehrsaufkommen von etwa 146 Fahrzeugen pro Woche für die An- und Ablieferung. Den Großteil hiervon bilden Lkws, welche Klärschlamm anliefern sowie die Asche- und Reststoffabholung. Die unregelmäßigen Anlieferungen, die weniger als einmal wöchentlich stattfinden (Anlieferung von Zuschlagsstoffen und Abholung von Kleinmengen), sind dabei berücksichtigt. Der Fahrverkehr findet nur an Werktagen (Montag – Samstag) statt. Für alle umweltrelevanten Betrachtungen wird der maximale Betriebsfall herangezogen.

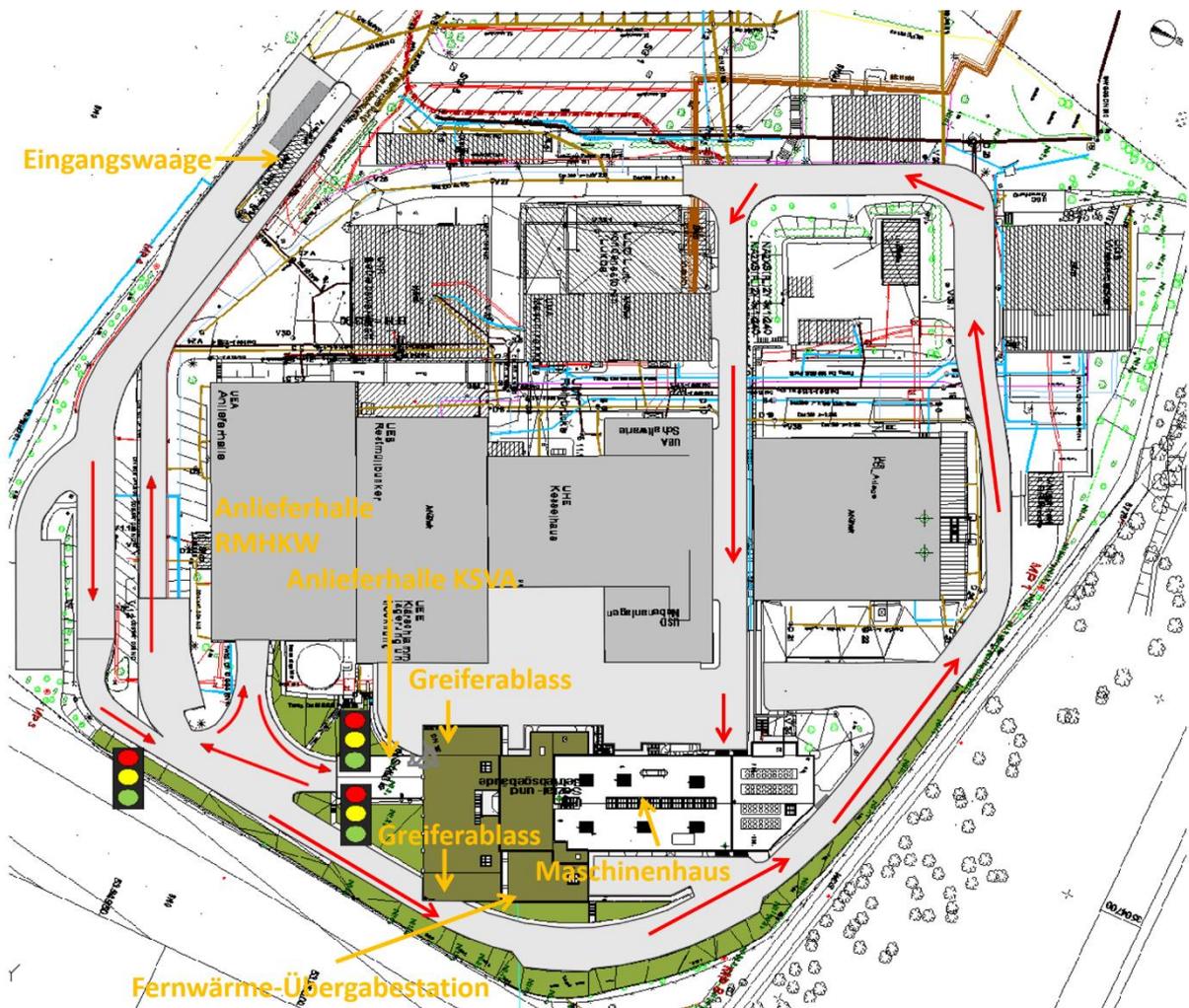


Abbildung 5: Interne Verkehrsführung der Klärschlammanlieferung mit Darstellung der geplanten Ampelpositionen

### 3.2 Verkehrslogistik während der Bauphase

Am nördlichen Ende des rot markierten Parkplatzes westlich des RMHKW wird eine provisorische Baustraße mit Zufahrt zum RMHKW-Gelände hergestellt (siehe Abbildung 6). Die Zufahrt erfolgt über die „Römerstraße“ aus Richtung der Panzerstraße. Die provisorische Baustraße wird als Schotterstraße ausgeführt.



Abbildung 6: Baustelleneinrichtungsflächen inkl. Verkehrsanbindung

Während der Errichtungs- und Inbetriebnahme-Phase der KSVA ist der Personen- und Lastentransport zum bzw. vom Baufeld auf dem RMHKW-Gelände in der Form eines „Ringverkehrs“ vorgesehen. Die Zufahrt zum Baugelände für den Lastentransport (in Spitzenzeiten ca. 706 LKWs) erfolgt über die Römerstraße, die Ausfahrt über das Musberger Sträßle.

Hinsichtlich des Baustellenzufahrtsverkehrs ist in Spitzenzeiten mit bis zu ca. 750 Lkw und Pkw/Kleinbussen pro Monat zu rechnen. Hieraus ergibt sich eine mögliche Anzahl von ca. 37 Fahrten pro Tag (Annahme von 20 Werktagen) und einer Anzahl von durchschnittlich 3 Fahrten pro Stunde.

## **4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts**

### **4.1 Beschreibung des Vorhabens**

Der Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen betreibt für die Landkreise Böblingen, Calw, Freudenstadt und Rottweil sowie die Landeshauptstadt Stuttgart seit 1999 das Restmüllheizkraftwerk (RMHKW) in Böblingen. Als Grundstückseigentümer hat der Zweckverband der RBB Vermögensgesellschaft mbH & Co. KG ein Erbbaurecht an seinem Werksgelände in Böblingen eingeräumt. Die RBB Vermögensgesellschaft mbH & Co. KG ist Eigentümerin des Restmüllheizkraftwerks und des Biomasseheizkraftwerks auf diesem Erbbaurecht.

Der Zweckverband beabsichtigt, auf einem Teil des Betriebsgeländes des RMHKW Böblingen eine Klärschlammverwertungsanlage (KSVÄ) zu errichten. Zu diesem Zweck soll das vorhandene Erbbaurecht parzelliert und der RBB KSVÄ Vermögensgesellschaft mbH & Co. KG vom Zweckverband Restmüllheizkraftwerk nach Abschluss der Planung der KSVÄ ein Erbbaurecht am zu beplanenden Grundstücksteil eingeräumt werden. Betreiber der KSVÄ wird der Zweckverband Klärschlammverwertung Böblingen sein.

Die KSVÄ dient zur sicheren Verwertung des anfallenden Klärschlammes, zur Produktion von phosphorreicher Asche und zur Erzeugung von grüner Fernwärme und grünem Strom.

Die KSVÄ Böblingen ist eine genehmigungsbedürftige Anlage gemäß § 4 BImSchG in Verbindung mit Anhang 1 der 4. BImSchV. Das erforderliche Genehmigungsverfahren wird nach § 10 BImSchG durchgeführt.

Die Hauptanlage ist unter Nr. 8.1.1.2 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgeführt. Aufgrund dieser Zuordnung der Anlage und der dortigen Kennzeichnungen mit einem „X“ ist das Vorhaben grundsätzlich UVP-pflichtig.

### **4.2 Vorgehen**

Gemäß dem UVPG umfasst die Prüfung der Umweltverträglichkeit die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf den Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Bezugnehmend auf die Anforderungen des UVPG gliedert sich der UVP-Bericht insbesondere in die nachfolgenden aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte:

- Beschreibung des Vorhabens,
- Bestimmung und Beschreibung der Wirkfaktoren,
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und

- Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens (Auswirkungsprognose).

Für die Beurteilung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden mehrere Fachgutachten erstellt.

Die Beschreibung und Bewertung bezieht sich nicht nur auf den Vorhabenstandort, sondern auf einen Untersuchungsraum mit einem Radius von 2,75 km um den Standort herum.

#### 4.3 Wirkfaktoren

Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren können grundsätzlich hervorgerufen werden durch:

- die Bauphase (baubedingte Wirkfaktoren),
- den Baukörper der Anlage, Anlagenbestandteile und sonstige Einrichtungen (anlagenbedingte Wirkfaktoren),
- den Normalbetrieb (betriebsbedingte Wirkfaktoren),
- Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs (unfall- und katastrophenbedingte Wirkfaktoren) sowie
- die Stilllegung der Anlage (Rückbauphase).

Folgende Wirkfaktoren werden im UVP-Bericht betrachtet und hinsichtlich der potenziellen Wirkung den Schutzgütern wie folgt zugeordnet:

Tabelle 3. Wirkfaktoren und potenzielle Wirkung auf die Schutzgüter

Wirkfaktoren/Schutzgüter	Mensch / Gesundheit	Tiere*	Pflanzen*	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Luft	Klima	Landschaft	Kultur. Erbe / Sachgüter
<i>baubedingt</i>											
Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen und -plätze, Baustelleneinrichtungsflächen	(x)	x	x	x	x	x				x	(x)
Bodenaushub, Bodenverdichtung, Bauwerksgründung					x	x					(x)
Schallemissionen durch Baubetrieb und Baufahrzeuge	x	x								x	
Schadstoff- und Staubemissionen durch Baubetrieb und Baufahrzeuge	x	x	x					x			
Erschütterung durch Baubetrieb (z. B. Rammen)	(x)	x									

Wirkfaktoren/Schutzgüter	Mensch / Gesundheit	Tiere*	Pflanzen*	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Luft	Klima	Landschaft	Kultur. Erbe / Sachgüter
Lichtemissionen durch Baustellenbeleuchtung	x	x									
Temporäre Schadstoffbelastungen über den Wasserpfad		x	x		x	x	x				
<i>anlagenbedingt</i>											
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/Überbauung		x	x	x	x	x	x		x	x	(x)
Veränderung der Oberflächengestalt, Errichtung großer Baukörper		x								x	
Verschmutzungsgefährdung durch Verunreinigung von Grundwasser	(x)				(x)	(x)					
<i>betriebsbedingt</i>											
Schallemissionen durch Anlagentechnik und betrieblichen Verkehr	x	x								x	
Lichtemissionen durch den Anlagenbetrieb	x	x								x	
Schadstoffemissionen durch den Anlagenbetrieb	x	x	x		x	x	x	x	x	x	(x)
Sonstige belästigende oder gesundheitsgefährdenden Risiken	(x)	(x)									
Wasserentnahme und Wassereinkleitung		(x)	(x)			(x)	(x)				
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen					(x)	(x)	(x)				
Umgang mit Abfällen	(x)	(x)	(x)			(x)	(x)	(x)			
<i>unfall- und katastrophenbedingt</i>											
Mechanische Einwirkungen einschließlich temporärer Flächennutzungen	(x)	(x)	(x)		(x)		(x)			(x)	(x)
Stoffliche Emissionen in Luft, Boden und Wasser	(x)	x	x		x	x	x	(x)		(x)	(x)
Energetische Einwirkungen durch Hitze, Kälte und Druckwellen	(x)	(x)	(x)					(x)		(x)	(x)
Optische und akustische Beunruhigung	x	x								x	
Störfall – Auswirkung von schweren Unfällen	(x)	(x)									
* einschl. biologische Vielfalt											
(x) = Wirkfaktor wird in Kapitel 3 beschrieben, aufgrund der auszuschließenden Wirkung wird der Wirkfaktor nicht in der Auswirkungsprognose in Kapitel 5 bewertet											

Die mit der Stilllegung und einem Rückbau der Anlagen verbundenen Wirkungen sind nicht exakt zu prognostizieren. Der Betreiber ist jedoch nach § 15 Abs. 3 BImSchG verpflichtet, im

Falle einer dauerhaften Stilllegung eine Anzeige über die vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der Pflichten nach § 5 Abs. 3 BImSchG vorzulegen. Bei einem Rückbau sind die Wirkungen in der Regel mit denen der Bauphase vergleichbar.

#### 4.4 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

Die Schutzgüter werden in ihrem Bestand beschrieben. In der Auswirkungsprognose ergibt sich die umweltfachliche Erheblichkeit einer Auswirkung bzw. die Auswirkungsstärke ergibt sich dabei aus der Überlagerung der schutzgutbezogenen Empfindlichkeiten jedes Schutzgutes mit der prognostizierten Wirkintensität. Je höher die Schutzgutempfindlichkeit und je größer die Wirkintensität, desto wahrscheinlicher ist das Eintreten von erheblichen Auswirkungen.

Die Verknüpfung beider Bestimmungsgrößen erfolgt nach dem Prinzip der im Folgenden dargestellten Grundsatzverknüpfung.

Tabelle 4. Definition der Erheblichkeit bzw. der Auswirkungsstärke.

Empfindlichkeit/Wirkintensität	hoch	mittel	gering	keine
hoch	hoch	mittel	gering	keine
mittel	mittel	mittel	gering	keine
gering	gering	gering	gering	keine
keine	keine	keine	keine	keine

Bei einer mindestens mittleren Wirkintensität bei gleichzeitig mindestens mittlerer Schutzgutempfindlichkeit – also mindestens mittlerer Auswirkungsstärke – ist die Erheblichkeitsschwelle aus umweltfachlicher Sicht überschritten (grau unterlegte Felder). Die festgestellte Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ist nicht mit einer schädlichen Umweltauswirkung gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG gleichzusetzen. Die schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

Abweichend wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt eine modifizierte Bewertungsmatrix verwendet.

Tabelle 5. Bewertungsmatrix zur Ermittlung der Erheblichkeit beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Empfindlichkeit/Wirkintensität	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
sehr hoch	erheblich	erheblich	erheblich	unerheblich	unerheblich
hoch	erheblich	erheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich
mittel	erheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich
gering	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich
Sehr gering	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich

#### 4.4.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschliche Gesundheit

Im Untersuchungsraum sind überwiegend zusammenhängende Waldgebiete vorhanden, die mit Lichtungsbereichen und Freiflächenbereichen untergliedert sind. Die anthropogenen Nutzungen finden sich vor allen Dingen im westlichen und südlichen Teil des Untersuchungsraums. Zu den schutzbedürftigen Nutzungen bzw. den dauerhaften Aufenthaltsbereichen des Menschen zählen vor allen Dingen die zusammenhängenden Wohngebiete in Böblingen und Sindelfingen. Ebenfalls von besonderer Schutzwürdigkeit sind die Krankenhauskomplexe.

Die Wohnnutzungen im Nahbereich des Untersuchungsraums sind bereits durch gewerbliche und industrielle Geräusche seit Jahrzehnten vorbelastet, der Betrieb des Restmüllheizkraftwerks wirkt auf die Nutzungen ein.

Der Mensch ist gegenüber äußeren Einwirkungen zwar grundsätzlich als empfindlich zu bewerten, die Empfindlichkeiten unterscheiden sich jedoch teilweise in Abhängigkeit der Nutzungsansprüche, der betroffenen Bevölkerungsgruppen und der bestehenden Vorbelastungen.

Im Rahmen der Geräuschimmissionsprognose wurden für die beantragte Nutzung der KSVA die Beurteilungspegel im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Die Ermittlung und die Beurteilung der Geräuschimmissionen für die Bauphase erfolgen nach den Vorgaben der AVV Baulärm. Für den beurteilungsrelevanten Tagzeitraum zeigt sich, dass die Bauphase (Bautätigkeit und Baufahrzeuge) mit keiner Wirkintensität verbunden ist, die Immissionsrichtwerte werden in alle Bauphasen an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 12 dB unterschritten.

Die Ermittlung und die Beurteilung der betriebsbedingten Geräuschimmissionen erfolgen nach den Vorgaben der TA Lärm. Für den Tagzeitraum zeigt sich, dass der Betrieb der KSVA einschließlich des betrieblichen Verkehrs mit keiner Wirkintensität verbunden ist, rechnerisch verändert sich die Geräuschsituation in Bezug auf Gewerbelärm durch die KSVA nicht. Für den Nachtzeitraum liegt die Erhöhung am Immissionsort IO 1 bei 0,8 dB gegenüber der Vorbelastung und entspricht damit einer geringen Wirkintensität. An den anderen beiden Immissionsorten ist die Wirkintensität ebenfalls als gering zu bewerten. Darüber hinaus liegt die Zusatzbelastung an allen Immissionsorten in allen Beurteilungszeiträumen außerhalb des Einwirkungsbereichs im Sinne der Nr. 2.2 TA Lärm, das sog. Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 TA Lärm ist ebenfalls erfüllt. Die Immissionsrichtwerte für die Gesamtbelastung werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Wohnbebauung könnte im Nachtzeitraum durch Lichtimmissionen durch Aufhellung oder Blendung durch den Baubetrieb und die Lichter der Baufahrzeuge auf den Zufahrtswegen gestört werden. Die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung ist das AWO Waldheim Böblingen in ca. 550 m Entfernung von der Zufahrt und ca. 700 m von der geplanten KSVA. Aufgrund der Lage der KSVA östlich des bestehenden RMHKWs wird der Großteil der Baustellenbeleuchtung durch die bestehenden Gebäude bzw. den vorhandenen Mischwald abgeschirmt. Daher wird davon ausgegangen, dass die Baustellenbeleuchtung und die Aufhellung durch

den Baustellenverkehr mit keiner Wirkintensität verbunden ist. Gleiches gilt für den Baustellenverkehr auf dem Musberger Sträßle. Dies gilt auch für die betriebsbedingte Beleuchtung der Anlage.

Innerhalb des den Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung einhüllenden Recherchegebiets wurden ausschließlich irrelevante Zusatzbelastungen im Sinne der TA Luft bzw. den relevanten Bewertungsmaßstäben ermittelt, die die bestehende Vorbelastung nicht signifikant bzw. messbar erhöhen werden. Somit liegt durchgängig eine irrelevante Zusatzbelastung vor, unter Beachtung der Stellensignifikanz ergibt sich für alle Schadstoffe eine Zusatzbelastung von 0 %.

Wahrnehmbare Gerüche, die für Menschen belästigend sein könnten, treten gemäß der Immissionsprognose nur auf dem Werksgelände um die Anlieferungstore sowie in einem Bereich bis zu ca. 50 m östlich des Werksgeländes im Wald in wenigen Prozenten (maximal 3,6 %) aller Jahresstunden auf. An Immissionsorten mit insbesondere Wohnnutzung werden keine Gerüche wahrnehmbar sein.

Unfall- oder katastrophenbedingte Wirkungen auf den Menschen sind nur zum Zeitpunkt des Ereignisses (Brand, Explosion etc.) wirksam. Dann sind optische (Flammensilhouette oder Rauchschwaden im Brandfall) oder akustische Beunruhigungen (Knall bei Verpuffung) nicht auszuschließen. Von einem temporären zeitlich eng begrenzten (mehrere Stunden oder wenige Tage) Ereignis ausgehend, ist die Wirkintensität auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit als nicht vorhanden bis gering einzustufen.

Trotz der mittleren bis hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf.

Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit verbunden.

#### **4.4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Bei der Bewertung der Empfindlichkeiten für das Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt wurden Flächen mit hoher Bedeutung hinsichtlich ihrer Wertigkeit bei gleichzeitiger relevanter Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren identifiziert. Für diese Wert- und Funktionselemente sind hinreichende Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.

Somit ist der Bau der Klärschlammverwertungsanlage (KSVA) bezüglich der Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt, im Sinne des § 1 des BNatSchG und dem hierin beschriebenen Ziel, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auf Dauer gesichert bleiben, als verträglich einzustufen.

### 4.4.3 Schutzgut Fläche

Schwerpunkt der schutzgutbezogenen Betrachtung ist der Verbrauch von Siedlungsfläche bzw. der Flächenverbrauch.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Landkreis Böblingen beträgt 20,36 %, der Anteil der Fläche in der Stadt Böblingen beträgt 36,44 %. Der Untersuchungsraum liegt im nur wenig besiedelten Teil Böblingens und weist einen deutlich geringeren Grad an Versiegelung auf. Die relevanten zusammenhängenden Siedlungsbereiche bzw. anthropogen überformten Bereiche befinden sich im Westen und Süden des Untersuchungsraums in den Siedlungsbereichen von Böblingen und Sindelfingen sowie in Schönaich.

Im vorliegenden Fall werden zusammenhängende Freiflächen als hoch empfindlich gegenüber Veränderungen eingestuft, anthropogen überformten und versiegelten oder teilversiegelten Flächen wird gegenüber weiterer Flächeninanspruchnahme nur eine geringe Empfindlichkeit beigemessen; dies gilt für den Vorhabenstandort.

Anlagebedingt werden mit der Umsetzung der Planung im Vergleich zum Bestand 2.312 m<sup>2</sup> mehr Flächen innerhalb des Werksgeländes des RMHKW durch Gebäude in Anspruch genommen. Die versiegelten Flächen (versiegelt und gepflastert) vergrößern sich anlagebedingt von 5.795 m<sup>2</sup> oder 65 % der Vorhabenfläche auf 7.134 m<sup>2</sup> oder 75 % der Vorhabenfläche. Die mit der Versiegelung an einem bestehenden Standort verbundene Wirkintensität wird als gering bis nicht vorhanden bewertet. Gleiches gilt für die baubedingte Flächeninanspruchnahme, die geringfügig größer ist, aber auf die Bauphase begrenzt ist.

Trotz der zum Teil hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden, weil der Standort bereits weitgehend genutzt und versiegelt ist. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf. Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche verbunden.

### 4.4.4 Schutzgut Boden

Böden sind aufgrund der Nährstoff- und Wasserkreisläufe eine Lebensgrundlage und ein Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind zudem ein Filter-, Puffer- und Transformationsmedium für die Grundwasserregeneration und -reinhaltung sowie für den Schadstoffabbau und die Schadstoffbindung.

Da es sich bei dem Plangebiet um eine überwiegend bebaute und versiegelte Fläche handelt, wird der Vorhabenstandort im engeren Sinne als nicht empfindlich oder maximal gering empfindlich gegenüber Veränderungen eingestuft. Der weitere Untersuchungsraum wird vorsorglich als hoch empfindlich bewertet.

Die Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen und -plätze, Baustelleneinrichtungsflächen wirkt ab Beginn der Bauphase und setzt sich bei den anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen dauerhaft fort. Die KSWA wird auf einem bereits überwiegend überbauten Teil des Betriebsgrundstücks des RMHKWs errichtet. Anlagebedingt werden mit der Umsetzung der

Planung im Vergleich zum Bestand 2.329 m<sup>2</sup> mehr Fläche innerhalb des Werksgeländes des RMHKWs durch Gebäude in Anspruch genommen, baubedingt ist die Fläche etwas größer. Die Bodenfunktionen sind im Bestand im Bereich des Vorhabens durch die bestehende Versiegelung und Überbauung bereits nachhaltig beeinträchtigt oder gestört. Die ökologische Funktionsfähigkeit des Bodens ist bereits im Bestand beeinträchtigt und von nur geringer Bedeutung. Die mit der Flächeninanspruchnahme an einem bestehenden Standort verbundene Wirkintensität wird als gering bis nicht vorhanden bewertet.

Es ist von einem Anfall von Bodenaushub von rund 8.500 m<sup>3</sup> auszugehen. Das Bodenmaterial wird beprobt und analysiert. Bodenmaterial, welches nicht für den Wiedereinbau geeignet ist, wird durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt. Falls das vor Ort anfallende Bodenmaterial nicht wieder eingebaut werden kann, z.B. Belastungen festgestellt werden, hat ein Bodenaustausch zu erfolgen. Es kann davon ausgegangen werden, dass ca. 1/3 zwischengelagerten Bodens am Standort wieder eingebaut wird.

In der Bauphase können Staubemissionen insbesondere durch das aufgewirbelte Bodenmaterial und den Transport hervorgerufen werden. Staubemissionen können durch geeignete Maßnahmen (z. B. Berieselung, Reinigung der Baustraßen) auf ein Minimum begrenzt werden.

Die mit dem baubedingten Bodenaushub, der Bodenverdichtung und der Bauwerksgründung verbundene Wirkintensität wird als gering bewertet.

Um eine Verschmutzung des Bodens über die Deposition von Luftschadstoffen, die bei der Verbrennung freigesetzt werden können, auf dem Boden herbeizuführen sind große Stoffmengen erforderlich. Dies ist vorliegend nicht zu erkennen; die Irrelevanzkriterien der TA Luft werden eingehalten. Die Wirkintensität wird diesbezüglich als nur gering eingestuft.

Im Zusammenhang mit Unfällen oder Katastrophen (z. B. Brand, Explosion, Überschwemmungen, Erdbeben) können Stoffemissionen nicht verhindert werden. Die Emissionen werden bei Unfällen in der Regel temporär und über einen kurzen Zeitraum freigesetzt und wirken nicht dauerhaft auf das Schutzgut ein. Eine Löschwasserrückhaltung innerhalb der Gebäude (Gefälleausführung in den Bodenbereichen) wird bautechnisch realisiert, die vorhandenen wassergefährdenden Stoffe sind bei der Dimensionierung berücksichtigt worden. Für einen Brandangriff von außen, z. B. bei einem Fassadenbrand, wird das Löschwasser über die Verkehrsflächen in die vorhandenen Löschwasserrückhaltebecken abgeleitet. Im Brandfall werden die Abläufe aus den Becken abgesperrt. Eine Freisetzung von Stoffemissionen durch Inhaltstoffe des Löschwassers in den Boden ist dadurch vernünftigerweise auszuschließen. Gleiches gilt auch für die sachgerechte Lagerung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb.

Trotz der zum Teil hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf. Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden verbunden.

#### 4.4.5 Schutzgut Wasser

Innerhalb des Untersuchungsraums sind keine Wasser-, jedoch ein großräumiges Quellenschutzgebiet festgesetzt. Es handelt sich um das festgesetzte „Heilquellenschutzgebiet Stuttgart“ (Nr. 111150). Der Untersuchungsraum liegt in der Außenzone des Schutzgebietes.

Im Untersuchungsraum gibt es mehrere Oberflächengewässer. Das Niederschlagswasser der Dachflächen und der Verkehrsflächen wird indirekt in den Wasserlauf der Waldklinge entwässert.

Aufgrund der Ausweisung des Quellenschutzgebietes, wird bezogen auf das (Teil-)Schutzgut Grundwasser vorsorglich von einer hohen Empfindlichkeit ausgegangen.

Für das (Teil-)Schutzgut Oberflächengewässer ist immer von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber direkten Einwirkungen, z. B. durch Wassereinleitungen oder -entnahmen, auszugehen.

Baubedingt werden nur in untergeordnetem Umfang Flächen außerhalb des Betriebsgeländes des RMHKWs und der geplanten KSVÄ sowie des Parkplatzes erstmalig in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme für die Bauphase ist temporär und wird sich dadurch nicht in bedeutsamem Ausmaß auf die Grundwasserneubildung, die i. d. R einen langfristigen oder mindestens mehrjährigen Prozess darstellt, auswirken. Eine Wirkintensität ist nicht erkennbar. Die KSVÄ wird auf einem bereits überwiegend überbauten Teil des Betriebsgrundstücks des RMHKWs errichtet. Auch anlagebedingt ist daher durch die Flächeninanspruchnahme keine Wirkintensität erkennbar.

Durch die Vornutzung der als Bauflächen verwendeten Flächen durch das RMHKW ist von einer bereits vorhandenen Verdichtung des Bodens und einer reduzierten Grundwasserneubildung auszugehen. Erhebliche Auswirkungen werden durch die Nutzung in der Bauphase deshalb nicht erwartet.

Die Gründung der Gebäudeteile oder auch der Nebengebäude sind als Flachgründung geplant. Eine Grundwasserhaltung auch der tieferen Gruben, z. B. Prozesswasser-Absetzbecken, wird nicht erforderlich. Die Wirkintensität wird als gering eingestuft.

Auf den Bauflächen sind durch die Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe, deren Austritt eine Belastung von Oberflächen- und Grundwasser hervorrufen könnte, temporäre Schadstoffbelastungen durch den Wasserpfad nicht kategorisch auszuschließen. Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Lagerung, Handhabung) sind auf den Baustellen implementiert. Die Wirkintensität wird daher als gering eingestuft.

Um eine Verschmutzung des Grundwassers über die Deposition von Stoffen auf dem Boden herbeizuführen, sind große Stoffmengen erforderlich. Dies ist vorliegend nicht zu erkennen; die Irrelevanzkriterien der TA Luft werden eingehalten.

Als Schutzmaßnahmen bei Brand sowie Explosionen ist die Anlage mit Brandmelde- sowie Löscheinrichtungen/-infrastruktur ausgestattet. Eine Löschwasserrückhaltung innerhalb der Gebäude (Gefälleausführung in den Bodenbereichen) wird bautechnisch realisiert, die vorhandenen wassergefährdenden Stoffe sind bei der Dimensionierung berücksichtigt worden. Eine Freisetzung von Stoffemissionen durch Inhaltstoffe des Löschwassers über den Boden ins Grundwasser oder durch oberirdischen Abfluss in Oberflächengewässer ist dadurch vernünftigerweise auszuschließen.

Trotz hoher Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf. Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden.

#### **4.4.6 Schutzgut Klima**

Im unbebauten Teil des Untersuchungsraums beträgt die Temperatur im Jahresmittel 7-8 °C, im bebauten Teil der Siedlungsgebiete liegt der Jahresmittelwert bei 8-9 °C (Jahresmittelwerte der Lufttemperatur über 30 Jahre gemittelt auf Basis der Tagesminima, Bezugszeitraum: 1971 – 2000). Die für das Jahr 2071 prognostizierten Werte liegen jeweils ein Grad höher.

Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung. Die den Vorhabenstandort umgebenden und große Teile des Untersuchungsraums prägenden Waldflächen sind dem Waldklimatop zuzuordnen. Der Vorhabenstandort selbst ist dem Gewerbeklimatop zugeordnet.

Das Schutzgut Klima weist gegenüber anthropogenen Vorhaben mit Auswirkungen auf das Mikroklima oder das Regionalklima allgemein eine hohe Empfindlichkeit auf, begründet durch den Klimawandel. Der Vorhabenstandort im engeren Sinne ist aufgrund des vorhandenen Gewerbeklimatops als gering-empfindlich zu beurteilen.

Anlagebedingt können dauerhafte Auswirkungen auf das Mikroklima durch einen höheren Versiegelungsgrad und ggf. eine Veränderung der Klimatope mit einhergehenden Temperaturveränderungen resultieren. Der Vorhabenstandort ist jedoch bereits im Bestand als Gewerbeklimatop zu bewerten, welches sich durch einen hohen Versiegelungsgrad und durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung charakterisieren lässt. Eine über das unmittelbar umgebende Mikroklima hinausgehende Auswirkung auf das Makroklima wird nicht erwartet. Deshalb wird die Wirkintensität als nicht vorhanden bis maximal gering eingestuft.

Für das Schutzgut Klima sind im Wesentlichen die Emissionen von Treibhausgasen zu betrachten. Das bei der Verbrennung entstehende Kohlendioxid kann aufgrund der biogenen Herkunft als nicht klimarelevant eingestuft werden. Die Lachgasemissionen sind zwar zu beachten, sind aber wirkungsseitig von untergeordneter Bedeutung. Die Wirkintensität auf das Klima wird aufgrund der vorgenannten Ausführungen als gering eingestuft.

Trotz der hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf. Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima verbunden.

#### **4.4.7 Schutzgut Luft**

Die Luftqualität im Untersuchungsgebiet kann dem städtischen Hintergrund zugeordnet werden. Maßgebliche Emittenten sind die Bundesautobahnen BAB A 81 und BAB A 8, die Panzerstraße sowie in einiger Entfernung im Osten der Flughafen Stuttgart. Ferner ist der Produktionsstandort Sindelfingen der Mercedes AG zu nennen sowie das RMHKW – letzteres jedoch aufgrund der aufwändigen Abgasreinigungstechnik mit irrelevanten Immissionsbeiträgen im Sinne der TA Luft. Die Jahresmittelwerte der aus der Sicht der Luftreinhaltung maßgeblichen Komponenten Feinstaub (PM-10) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) dürften innerhalb des Untersuchungsgebietes den jeweiligen Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß TA Luft maximal zu 50 % ausschöpfen, alle anderen Schadstoffe liegen deutlich darunter.

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Luftschadstoffen wird vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“ eingestuft. Die zu betrachtenden Immissionsorte entsprechen dabei den Immissionsorten bei der Beurteilung der Geräusche. Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Tier- und Pflanzenwelt einbezogen.

Innerhalb des den Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung einhüllenden Recherchegebiets wurden ausschließlich irrelevante Zusatzbelastungen im Sinne der TA Luft bzw. den angewendeten Bewertungsmaßstäben ermittelt, die die bestehende Vorbelastung nicht signifikant bzw. messbar erhöhen werden. Es liegt durchgängig eine irrelevante Zusatzbelastung vor, unter Beachtung der Stellensignifikanz ergibt sich für alle Schadstoffe eine Zusatzbelastung von 0 %.

Wahrnehmbare Gerüche, die für Menschen belästigend sein könnten, treten gemäß der Immissionsprognose nur auf dem Werksgelände um die Anlieferungstore sowie in einem Bereich bis zu ca. 50 m östlich des Werksgeländes im Wald in wenigen Prozenten (maximal 3,6 %) aller Jahresstunden auf. An Immissionsorten mit insbesondere Wohnnutzung werden keine Gerüche wahrnehmbar sein.

Trotz der zum Teil hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes ist das Vorhaben nicht mit relevanten Auswirkungsstärken verbunden. Die auf das Schutzgut einwirkenden Faktoren weisen maximal nur eine geringe Wirkintensität auf.

Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft verbunden.

#### **4.4.8 Schutzgut Landschaft**

Als unbebaute Umwelt wird, der für die landschaftsbezogene Erholung zur Verfügung stehende Freiraum außerhalb der geschlossenen Bebauung im Untersuchungsraum definiert.

Von überörtlicher Bedeutung ist der Radschnellweg Sindelfingen/Böblingen-Stuttgart, der im Nahbereich des Vorhabenstandortes über die denkmalgeschützte Römerstraße verläuft.

Die ausgedehnten Waldbereiche weisen eine hohe Erholungsfunktion auf und sind von einem dichten Netz von Rad- und Wanderwegen durchzogen. Große Teile des westlichen und südwestlichen Teils des Untersuchungsraums dienen dem Standortübungsplatz und sind für die landschaftsbezogene Erholung gesperrt.

Große Teile des Untersuchungsraums weisen eine mittlere Wertigkeit hinsichtlich des Landschaftsbildes auf.

Für das Schutzgut Landschaft wird von einer mittleren Empfindlichkeit ausgegangen.

Baubedingt werden keine Flächen außerhalb des Betriebsgeländes des RMHKWs und der geplanten KSVA sowie des Parkplatzes und einem kleinen Verbindungsweg erstmalig in Anspruch genommen. Baukräne, die im Rahmen des Hochbaus zum Einsatz kommen, werden als sich bewegende, hohe, in der Struktur jedoch eher filigran wirkende Elemente wahrgenommen. Durch den Aufstellungsort innerhalb eines Waldgebietes mit bis zu 40 m hohen Bäumen, ist davon auszugehen, dass sie nicht als relevante optische Beeinträchtigung wahrgenommen werden.

Die Römerstraße wird als Zufahrtsweg während der Bauphase in Anspruch genommen, eine Ertüchtigung ist nicht erforderlich. In der Bauphase ist mit maximal 37,5 Fahrten (Lkw und Pkw) pro Tag im Einbahnverkehr zu rechnen, durchschnittlich ist von 14 Fahrzeugen pro Tag auszugehen. Aufgrund der erforderlichen Fahrten über die Römerstraße ist eine Wahrnehmbarkeit für die Radfahrenden gegeben, aufgrund der nur temporären Nutzung der Strecke wird von einer nur geringen Wirkung ausgegangen.

Die Bau-, Montage- und Inbetriebnahmetätigkeiten finden überwiegend an Werktagen gemäß AVV Baulärm im Tagzeitraum von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

Im Bereich der als Radweg genutzten Römerstraße ist bis zur Einfahrt in den Waldweg im Maximalfall baubedingt mit rund 50 dB(A) zu rechnen, nördlich des geplanten Standortes kann es aufgrund der einwirkenden Baustellengeräusche phasenweise bis zu 60 dB(A) und mehr laut werden. Der größte Teil des Untersuchungsbereichs ist nur in untergeordnetem Umfang oder gar nicht von Lärmeinwirkungen betroffen, so dass die Erholungseignung nur im Nahbereich geringfügig und nur temporär beeinträchtigt wird. Aufgrund der Schallintensität im unmittelbaren Nahbereich der KSVA wird die Wirkintensität vorsorglich als mittel beurteilt. Die betriebsbedingten Geräusche liegen deutlich unter den baubedingten Geräuschen und werden vorsorglich auch mit einer mittleren Wirkintensität beurteilt.

Die Gebäudehöhen der KSVA sind vergleichbar mit den bestehenden Gebäudehöhen der Bestandsanlage. Der erforderliche Schornstein wird die gleiche Höhe wie der Bestandsschornstein aufweisen. Die Baukörper der neuen Anlage passen sich in das optische Erscheinungsbild der direkten Umgebung ein. Durch die vorhandenen Baukörper des Bestands-RMHKW,

die Anbindung der neuen Gebäude an den Anlagenbestand und die geringe Einsehbarkeit (militärisches Sperrgebiet) ist die Wirkintensität als gering einzustufen.

Aufgrund der Lage der KSVA im Wald östlich des bestehenden RMHKWs wird der Großteil der Anlagenbeleuchtung durch die bestehenden Gebäude und die umgebenden Wälder abgeschirmt. Nach Angaben des Vorhabenträgers wird sich die Beleuchtungssituation nicht relevant von der Bestandssituation unterscheiden, unabhängig von der Lage der KSVA zur schutzwürdigen Nutzung. Der größte Teil des Untersuchungsraums wird durch die Lichtemissionen durch den Anlagenbetrieb gar nicht tangiert.

Die Schadstoffemissionen des Anlagenbetriebes werden über die Grenzwerte der 17. BImSchV geregelt. Zur Ermittlung der Auswirkungen durch Schadstoffemissionen des Anlagenbetriebes wurde eine Immissionsprognose erstellt. Im Ergebnis unterschreiten für Stoffe mit Immissionswerten in der TA Luft die prognostizierten Gesamtzusatzbelastungen die jeweiligen Irrelevanzkriterien der TA Luft im Immissionsmaximum und daher im gesamten Rechengebiet. Aus der Immissionsprognose ergeben sich keine erheblichen Wirkungen.

Unfall- oder katastrophenbedingte Wirkungen auf Landschaftsbild/Erholung sind nur zum Zeitpunkt des Ereignisses (Brand, Explosion etc.) wirksam. Von einem temporären zeitlich eng begrenzten (mehrere Stunden oder wenige Tage) Ereignis ausgehend, ist die Wirkintensität auf Landschaft und Erholungsnutzung als nicht vorhanden bis maximal gering einzustufen.

Aufgrund der vorsorglich angenommenen mittleren Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft ergibt die Verknüpfung mit der Wirkintensität bezüglich der Schallemissionen durch den Baubetrieb und die Baufahrzeuge sowie durch die Anlagentechnik und den betrieblichen Verkehr eine mittlere Auswirkungsstärke. Eine weitere Minderung der Schallemissionen ist nicht möglich. Die mittlere Auswirkungsstärke wird jedoch nur im unmittelbaren Nahbereich der Anlage und nicht an dauerhaft genutzten Orten oder an zum Wohnen geeigneten Orten erreicht. Die Landschaftsbestandteile können ohne weiteres für die Erholungsfunktion gemieden werden, ohne dass es zu erheblichen Einschränkungen im Untersuchungsraum kommen würde. Daher wird trotz der mittleren Auswirkungsstärke nach diesseitigem Dafürhalten die Schwelle der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen nicht überschritten.

Alle anderen Wirkfaktoren sind bezogen auf das Schutzgut Landschaft nur mit einer maximal geringen Auswirkungsstärke verbunden, so dass die Schwelle der Erheblichkeit auch bei der angenommenen mittleren Empfindlichkeit des Schutzgutes nicht überschritten wird.

Das Vorhaben ist somit nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden.

#### **4.4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine relevanten Wirkfaktoren mit dem Vorhaben verbunden. Es sind keine Auswirkungen erkennbar, die Relevanz oder gar die Schwelle der Erheblichkeit überschreiten könnten.

In Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurde keine Empfindlichkeit festgestellt, so dass sich auch in der Überlagerung der Wirkintensität und der Empfindlichkeit keine Erheblichkeit ergeben kann. Dies gilt auch für die denkmalgeschützte Römerstraße, die temporär für den Baustellenverkehr im Einbahnstraßensystem genutzt wird. Es findet keine bauliche Veränderung statt, so dass keine Auswirkungen auf das Denkmal zu erwarten sind.

#### **4.5 Fazit zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsbetrachtung auf die einzelnen Umweltschutzgüter kann abschließend festgehalten werden, dass durch den geplanten Bau der Klärschlammverwertung keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.