

Klärschlamm- verwertungsanlage (KVA) am Standort Walheim >



Projektvorstellung im Gemeinderat Besigheim

29. Juni 2021, Besigheim

Planung der KVA >

Projektvorstellung im Gemeinderat Walheim

29. Juni 2021, Besigheim

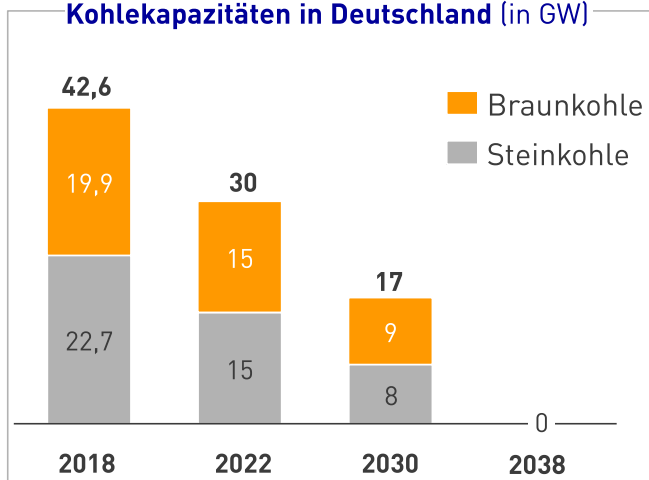
1 Planung der KVA

Umwelttechnik statt Kohlekraftwerk in Walheim



Kohleausstiegspfad

Kohlekapazitäten in Deutschland (in GW)



Das Kohleausstiegsgesetz wird die Leistung der deutschen Kohlekraftwerke bis 2030 halbieren und bis 2038 auf Null zurückfahren.



EnBW betreibt seit 1964 am Standort Walheim ein Kohlekraftwerk. Das Kraftwerk wurde 2014 zur Stilllegung angemeldet, als „system-relevant“ eingestuft und in die Netzreserve überführt. Der Einsatz in der Netzreserve wurde zuletzt bis zum 31. März 2023 verlängert.



Nach heutiger Einschätzung ist eine endgültige Stilllegung im Jahr 2023 wahrscheinlich. Die Entscheidung obliegt dabei der Bundesnetzagentur.



Die Voraussetzungen zur Umrüstung auf andere Brennstoffe (Gas) sind in Walheim nicht gegeben, so dass der Kohleausstieg das Ende des Standorts Walheim als Kraftwerksstandort bedeutet.



Im Bereich der Klärschlammverwertung sorgen gestiegene gesetzliche Anforderungen mit Blick auf die Phosphatrückgewinnung und das Entfallen von Mitverbrennungsmöglichkeiten in Kohlekraftwerken für einen Bedarf an Klärschlammverwertungsanlagen. Hierdurch entsteht die Chance für eine Transformation des Kraftwerksstandorts.

1 Planung der KVA

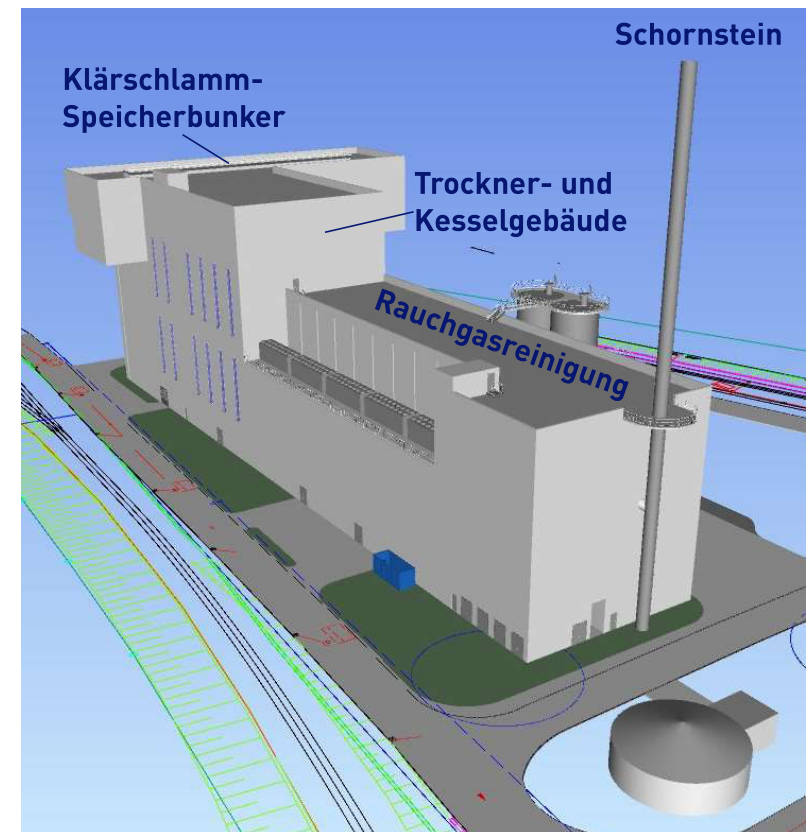
Anlagenbeschreibung und Kennzahlen



Klärschlammverwertungsanlage

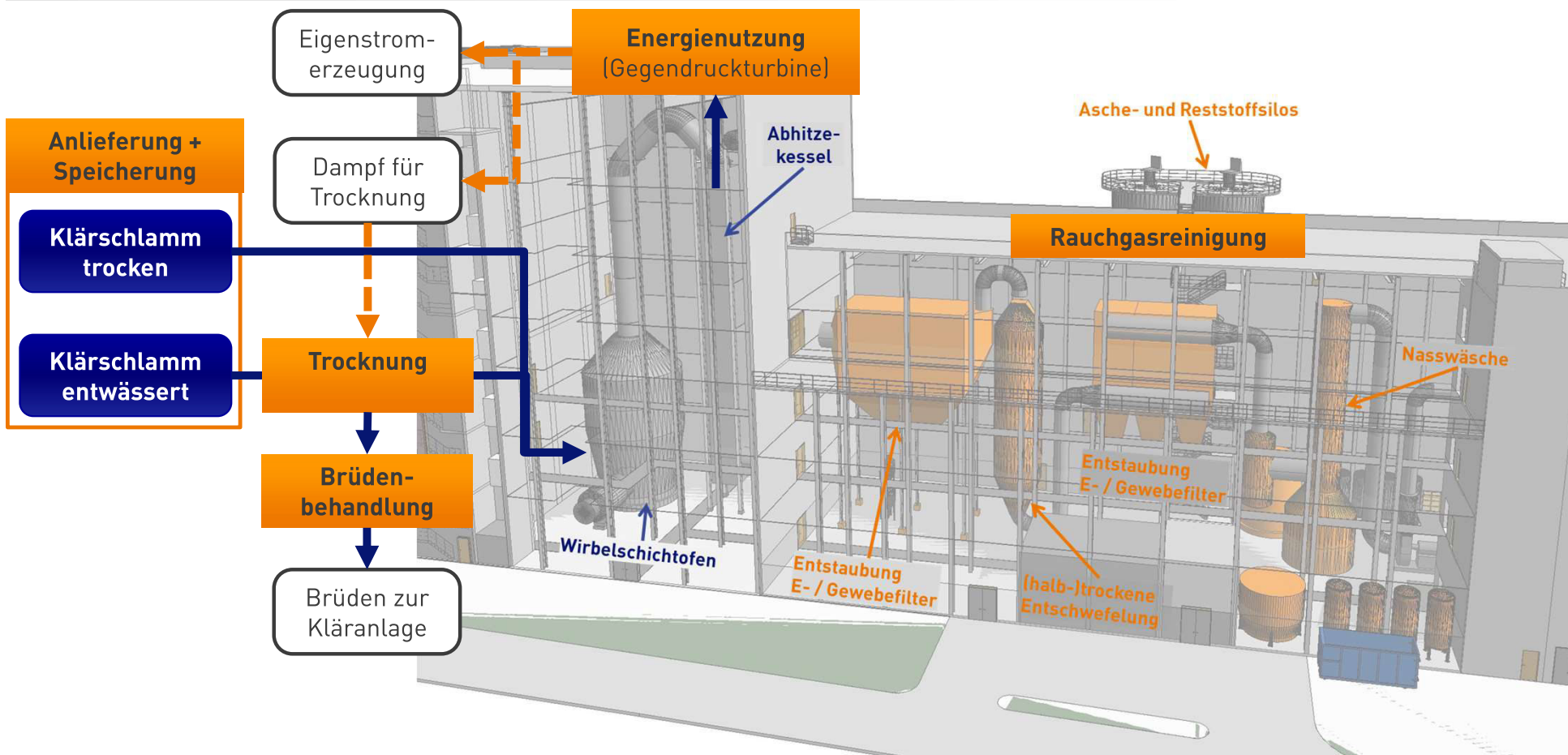
Anlieferung und Speicherung | Trocknung | Verbrennung im Wirbelschichtofen inkl. Abhitzeessel | Stromerzeugung in Dampfturbine | Rauchgasreinigung

Technische Daten (Planwerte)	Entwässerter Klärschlamm	Trockener Klärschlamm
Entsorgungsmenge netto	45.000 t TS / a	5.000 t TS / a
Entsorgungsmenge brutto	180.000 t /a	5.500 t /a
Trocknungsgrad	25 % TS	90 % TS
Feuerungswärmeleistung	18 MW _{th}	
Anlagenverfügbarkeit	8.000 h/a	
Stromproduktion	1,5 MW _{el} für Eigenbedarf	
Wärmeproduktion	2 - 4 MW _{th}	



1 Planung der KVA

Verfahrensschema - Was passiert in der Anlage?



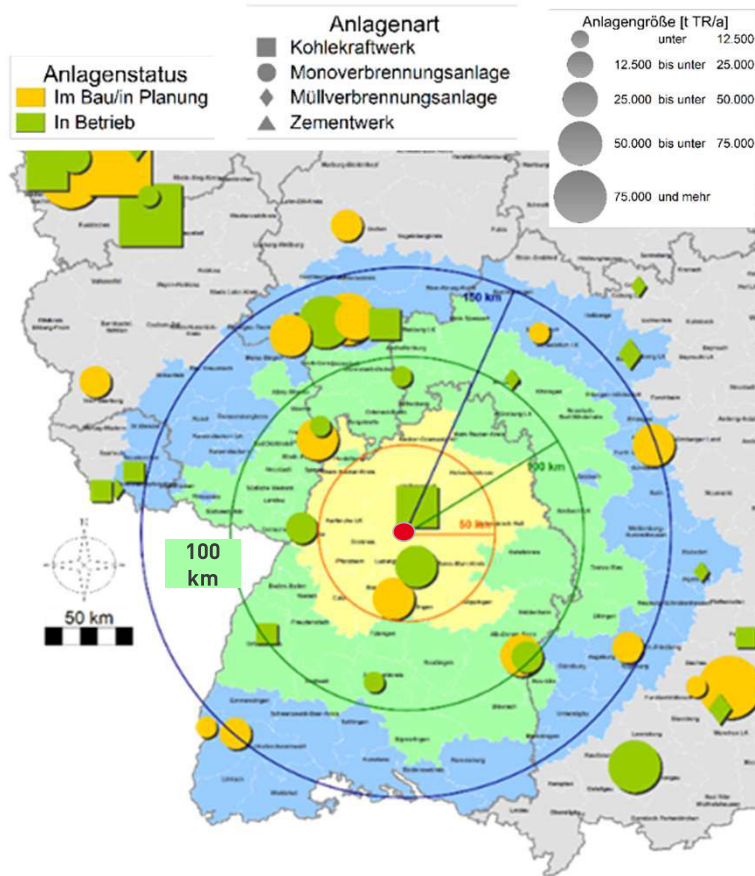
1 Planung der KVA

Standort und Kubatur - Visualisierung



1 Planung der KVA

Anlage in Walheim wird kommunalen Klärschlamm aus der Region verwerten.



**Klärschlammaufkommen
im Umkreis von 100 km ca.
280.000 t TS¹ pro Jahr**

**MSE verwertet bereits
heute ca. 125.000 t TS¹ pro
Jahr**

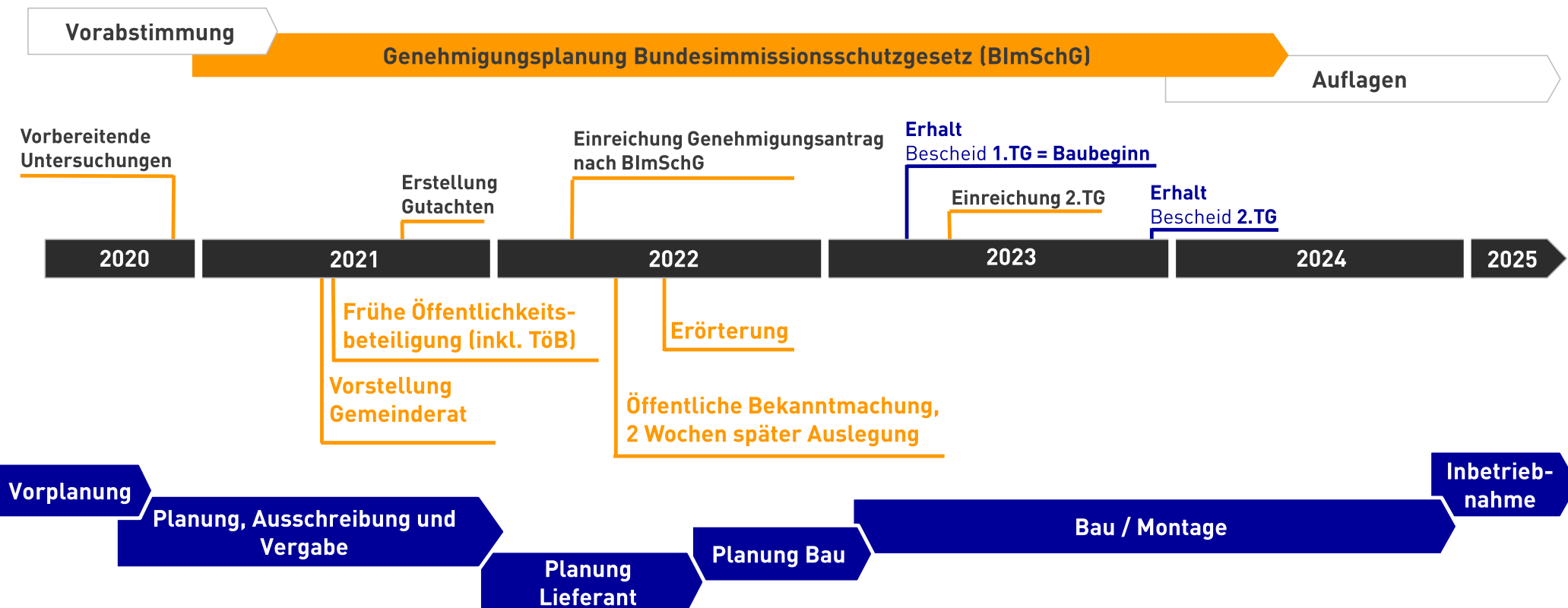
**Die Kapazität für die KVA
Walheim von 50.000 t TS¹
pro Jahr kann damit
abgesichert werden**

¹ Trockensubstanz

- V Im der künftigen KVA Walheim ist ausschließlich die Verwertung kommunaler Klärschlämme aus der Region vorgesehen.**
- V Als Lieferant wird die MSE GmbH fungieren, die als Tochterunternehmen der EnBW bereits fest in der kommunalen Klärschlamm-entsorgung etabliert ist.**

1 Planung der KVA

Vorläufiger zeitlicher Ablauf Entwicklung und Realisierung



Auswirkungen der KVA >

Projektvorstellung im Gemeinderat Besigheim

29. Juni 2021, Besigheim

2 Auswirkungen der KVA

Der Betrieb der KVA führt nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe



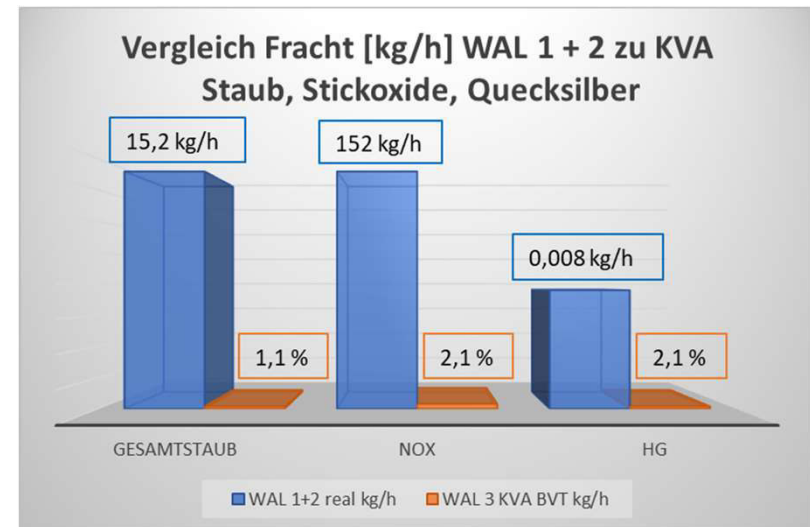
Grundsätzlich unterliegt die KVA den sehr hohen Anforderungen der 17.BImSchV¹ für Abfallverbrennungsanlagen.

Für die Planung der Anlage werden bereits die **erwarteten, strengeren Vorgaben** der anstehenden Novellierung der 17. BImSchV **zugrunde gelegt**.

Eine orientierende Prognose zur Luftreinhaltung wurde mit folgenden Ergebnissen durchgeführt:

- > Die erforderliche **Schornsteinhöhe** nach TA Luft 2002² beträgt **56 m über Grund**.
- > Die **Irrelevanzkriterien der TA Luft 2002²** werden an allen relevanten Immissionsorten **eingehalten** d.h. die **Zusatzbelastung** durch die KVA ist **kleiner 3 bzw. 5 %** des gesetzlich **zulässigen Immissionswerts**.

Gegenüber den Emissionen des bestehenden Kohlekraftwerks werden Schadstofffrachten aller relevanten Luftschadstoffe um ein Vielfaches verringert.



Vergleich	WAL 1 + 2	KVA WAL
Volumenstrom Rauchgas	810.000 Nm³/h tr.	ca. 32.500 Nm³/h tr. um Faktor 25 kleiner!
Schornsteinhöhe	150 m	56 m
Schornstein-durchmesser	4,7 m	1 – 1,5 m

¹BImSchV Grenzwerte = Emissionsgrenzwerte, ²TA Luft = Immissionsgrenzwerte

2 Auswirkungen der KVA

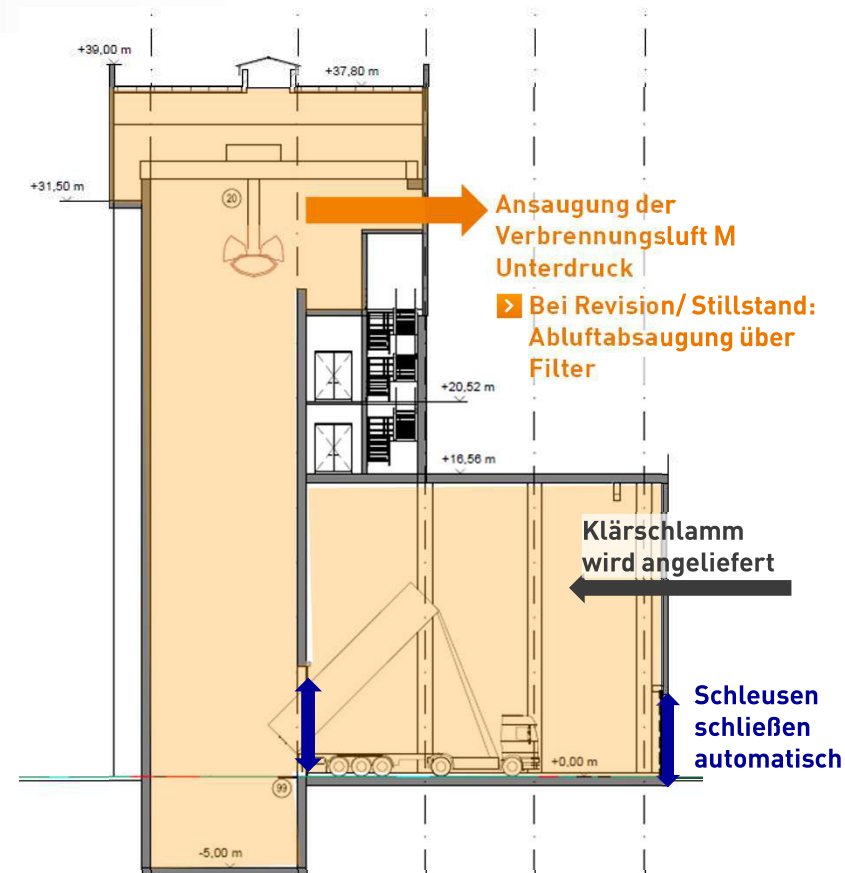
Geruchsemissionen werden durch technische Maßnahmen ausgeschlossen

Maßnahmen zur Vermeidung von möglichen Geruchsemissionen:

- ♥ Der Transport des ausgefaulten Klärschlammes per LKW über öffentliche Straßen erfolgt grundsätzlich mit Planen abgedeckt.
- ♥ Die Anlieferung erfolgt in der Anlieferhalle über Schleusen mit automatischen Rollläden. Sobald die Anlage in Betrieb ist, herrscht dort ein Unterdruck, da die Verbrennungsluft über Anliefer- und Speicherbunker angesaugt wird. So können keine Gerüche nach außen dringen.
- ♥ Bei Anlagenausfällen und geplanten Revisionen wird eine redundante Zwangsbelüftung mit Filtern betrieben, die auch in diesen Fällen eine Vermeidung von Gerüchen sicherstellt.
- ♥ Der Pufferbehälter/-becken für das Brüdenkondensat ist geschlossen ausgeführt, damit auch dort eine Geruchsemission vermieden wird.

Die Geruchsimmissionen werden im Gutachten zur Luftreinhaltung ebenfalls im Rahmen der Genehmigung betrachtet.

— EnBW



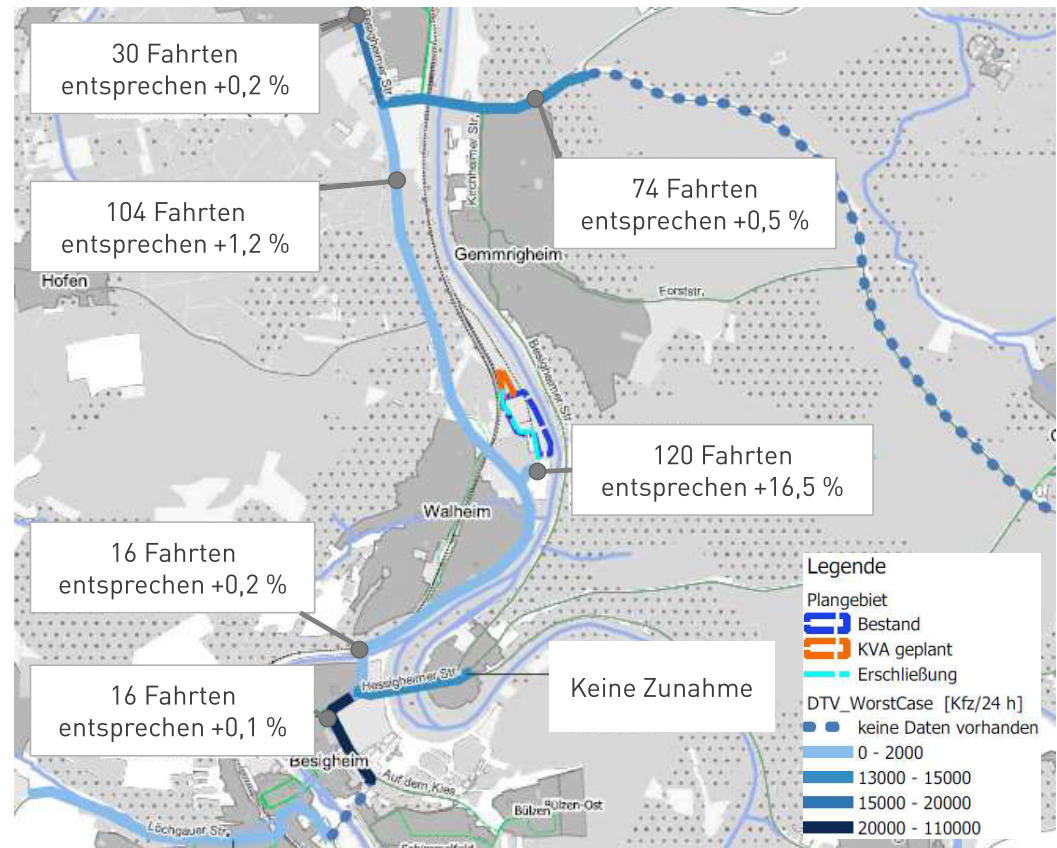
2 Auswirkungen der KVA

Ergebnis Verkehrsgutachten:
Keine signifikante Zunahme des Verkehrs auf den Zubringerstraßen



Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) als Worst Case mit 60 LKW/Tag, real mit 45 LKW/Tag

- Etwa zwei Drittel des Verkehrs fährt die KVA über die A81/K1625 an
- Selbst über diese Strecke beträgt die Erhöhung des Anteils am Verkehrsaufkommen nur rund 0,5 % des Status quo
- In allen Schallkritischen Bereichen (Ortsdurchfahrten Kirchheim, Besigheim, sowie Ortsumfahrung Walheim südlich der Abfahrt) liegt die Erhöhung bei < 0,2 %
- Ausschließlich an der direkten Kraftwerkszufahrt ist die Zunahme mit bis zu 16,5 % spürbarer
- Tatsächliche Zunahme des Verkehrsaufkommens wird niedriger ausfallen, da für den Normalbetrieb von 45 LKW/Tag ausgegangen wird



2 Auswirkungen der KVA

Die erforderliche Aufbereitung der Abwässer der KVA führt zu möglichen Synergien mit der Kläranlage Walheim



Die Hauptmenge an Abwasser aus der KVA ist das sogenannte Brüdenkondensat

- Brüden entstehen bei der Trocknung des Klärschlammes. Wasser aus dem Klärschlamm wird teilweise verdampft, wobei auch Inhaltsstoffe des Klärschlammes in den Brüden gehen.
- Brüden werden vor der Einleitung in die Kanalisation aufbereitet durch Minderung Ammonium-Stickstoff und ggf. CSB (oxidierbare Stoffe) vor der Einleitung.
- Aufbereitetes Brüdenabwasser soll über eine neue Abwasserleitung in die Kläranlage Nesselwörth nördlich Bietigheim-Bissingen gefördert werden
- Es ist beabsichtigt, eine gemeinsame Abwasserleitung mit der Gemeinde Walheim zu bauen, durch die auch das kommunale Abwasser nach Nesselwörth gefördert wird.
- Derzeit ist hierzu ein Strukturgutachten und ein Planungsauftrag in Arbeit. Mit den Ergebnissen sollen die weiteren Schritte, so auch Gespräche mit der Stadt Besigheim, eingeleitet werden.



Weiteres Vorgehen >

Projektvorstellung im Gemeinderat Besigheim

29. Juni 2021, Besigheim

3 Weiteres Vorgehen

Laufende und nächste Schritte



- ♥ **Auswahl und Beauftragung der Anlagentechnik auf Grundlage einer laufenden Ausschreibung und Festlegung eines Architekturkonzepts.**
- ♥ **Einstieg in das BImSch-Verfahren¹ (Beteiligung der betroffenen Gemeinden durch das Regierungspräsidium Stuttgart); frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde am 23.06. durchgeführt.**
- ♥ **Erstellung Strukturgutachten Kläranlage Walheim (beauftragt durch Gemeinde Walheim) und Planungsauftrag zur Abwasserleitung Walheim-Nesselwörth, danach Gespräche mit Anrainergemeinden.**
- ♥ **Investitionsentscheidung seitens EnBW (voraussichtlich Q3/2021).**



**Weitere und stets aktuelle Informationen auch auf unserer Projekt-Homepage unter:
www.enbw.com/walheim**

¹ Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz

3 Weiteres Vorgehen

Fragen und Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Andreas Pick

Gesamtprojektleiter

EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Schelmenwasenstraße 15 · 70567 Stuttgart
Telefon 0711 289-48709; Mobil 0160 7089184;
mailto: a.pick@enbw.com
www.enbw.com

Michael Kübel

Projektleitung Technik KVA

EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Schelmenwasenstraße 15 · 70567 Stuttgart
Telefon 0711 289-89517; Mobil 0170 7684563;
mailto: mi.kuebel@enbw.com
www.enbw.com



Backup (ohne Präsentation) >

Projektvorstellung im Gemeinderat Besigheim

29. Juni 2021, Besigheim

4 Exkurs: Klärschlammmentstehung und -verwertung

Wie entsteht Klärschlamm?



Quelle Bild: UBA; 2018

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2018_10_08_uba_fb_klaerschamm_bf_low.pdf

4 Exkurs: Klärschlammmentstehung und -verwertung

Klärschlammmentwässerung und -verwertung ist für EnBW ein langjährig etabliertes Geschäftsfeld



MSE

Mobile Schlammmentwässerungs GmbH

MSE GmbH: 100% Tochterunternehmen der EnBW

In Baden-Württemberg Marktführer für Behandlung, Transport und Verwertung von kommunalen Schlämmen - Infrastrukturdienstleister | Unter den Top 5 in Deutschland

Kunden

Städte, Gemeinden,
Abwasserverbände

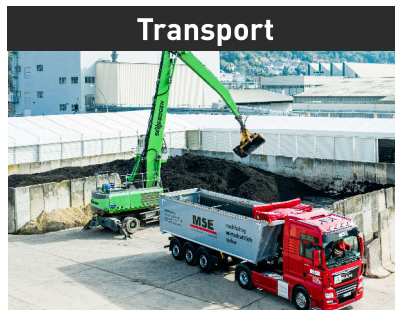
Baden-
Württemberg } **ca. 80 %**

Andere
Bundesländer } **ca. 20%**

Entwässerung



Transport



Thermische Verwertung: 98 %



- é Heizkraftwerk Heilbronn, Kraftwerk Lippendorf
- é Zementwerke in Baden-Württemberg und Bayern
- é Sonstige thermische Anlagen

Stoffliche Verwertung: 2 %

- é Kompostierung und
Rekultivierung



4 Exkurs: Klärschlammmentstehung und -verwertung

Wie sieht die Zukunft der Klärschlammverwertung aus?



Status Quo Klärschlammverwertung in Deutschland

Direkte landwirtschaftliche Nutzung **ca. 25%**



Mitverbrennung
- Kohlekraftwerk
- Zementwerk
- Abfallverbrennungsanlagen **ca. 42%**



Monoverbrennung **ca. 33%**



Veränderungen Klärschlammverwertung in Deutschland

Regulatorisch:

- > DüMV¹: starke Einschränkung der landwirtschaftlichen Verwertung seit 2017
- > AbfKlärV²: Verpflichtung zum Phosphor-Recycling für Kläranlagen ab 2029 (>100.000 EW), ab 2032 (>50.000 EW), Konzept zu erstellen bis 2023

¹ Düngemittelverordnung; ² Klärschlammverordnung

Energiewirtschaftlich:

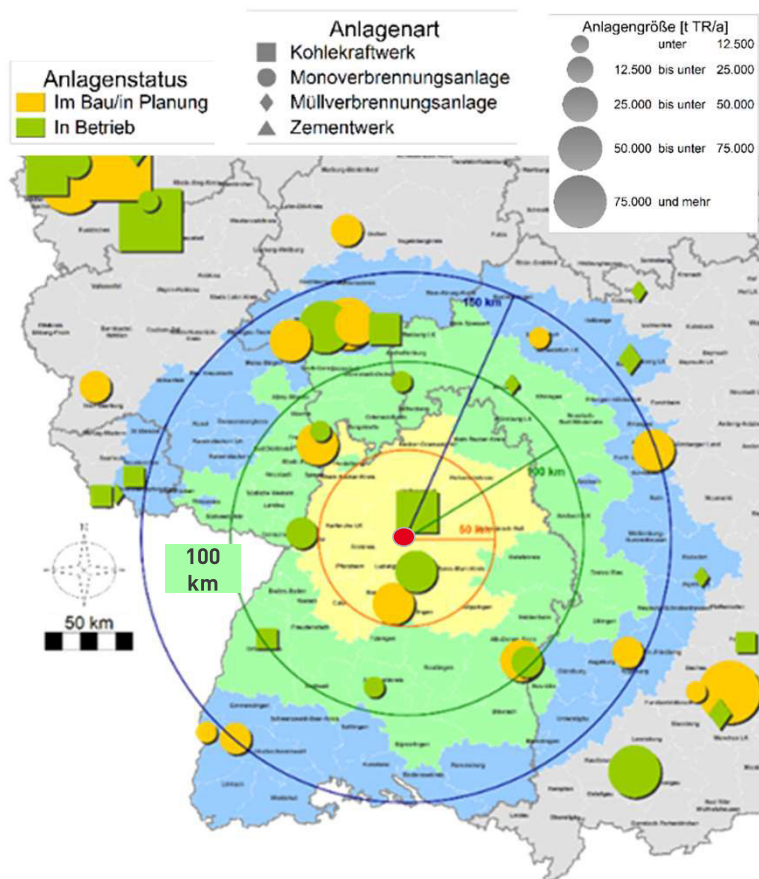
- > Aufgrund des anstehenden Kohleausstiegs wird die Mitverbrennung in Braun- und Steinkohlekraftwerken perspektivisch gegen Null gehen



Zur nachhaltigen Klärschlammverwertung ist es erforderlich, **neue Verwertungsanlagen zu errichten**. EnBW plant die Errichtung einer Anlage zur Verwertung von Klärschlamm am Kraftwerksstandort Walheim

4 Exkurs: Klärschlammmentstehung und -verwertung

Klärschlammverwertungsanlage Walheim kann aus Landkreisen im nördlichen Baden-Württemberg gut ausgelastet werden



Klärschlamm-aufkommen im Umkreis von 100 km ca. 280.000 t TS¹ pro Jahr

MSE verwertet bereits heute ca. 125.000 t TS¹ pro Jahr

Die Kapazität für die KVA Walheim von 50.000 t TS¹ pro Jahr kann damit abgesichert werden

¹ Trockensubstanz

„Bis 2029 brauchen wir zwischen zwei und sechs zusätzliche Anlagen.“

Marc Zürn,
Sprecher Regierungspräsidium Stuttgart



4 Exkurs: Klärschlammmentstehung und -verwertung

Phosphor-Recycling ist ein bedeutender Schritt zur Kreislaufwirtschaft in Deutschlands Landwirtschaft



Phosphor ist ein essentieller Baustein für das Pflanzenwachstum.
Neben Stickstoff ist Phosphor der Hauptbestandteil von Düngemitteln.
Ohne Phosphor sind Menschen, Tiere und Pflanzen nicht lebensfähig.



Größte Reserven des Rohstoffs Phosphor liegen in Marokko, China, Russland und den USA

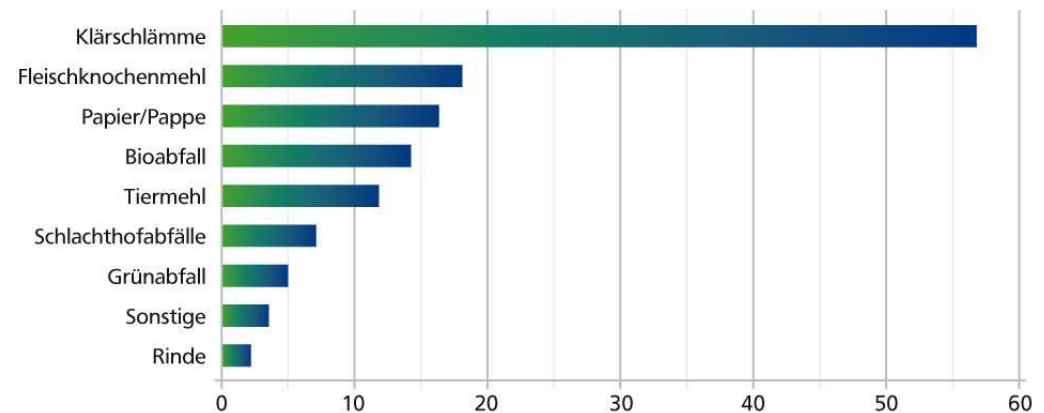
Deutschland: Bisher 100 % Import von Phosphor

Phosphor ist kein nachwachsender Rohstoff und kann nicht künstlich erzeugt werden

Rückgewinnungspotential in Klärschlamm am höchsten, allein in Baden-Württemberg rund 8.400 t /a (DWA, 2020)



Durch Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm können bis zu 40 % des importierten Phosphors ersetzt werden.



Recyclingpotential in Deutschland, Phosphor pro Jahr (tausend Tonnen)

Quelle der zugrunde gelegten Daten: Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württemberg, Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2012