STAATSMINISTERIUM
FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT
ENERGIE UND KLIMASCHUTZ

Freistaat
SACHSEN

Hessischer Phosphordialog – Ergebnisse UAG Vergabe der LAGA AG

4. Dezember 2025

SACHSEN.
Wirtschaft, Arbeit,
Energie und Klimaschutz

Inhalt

- Vortrag, Allgemeines

- Stand der Klärschlamm-Entsorgung und Phosphor-Rückgewinnung (***nur*** Info)

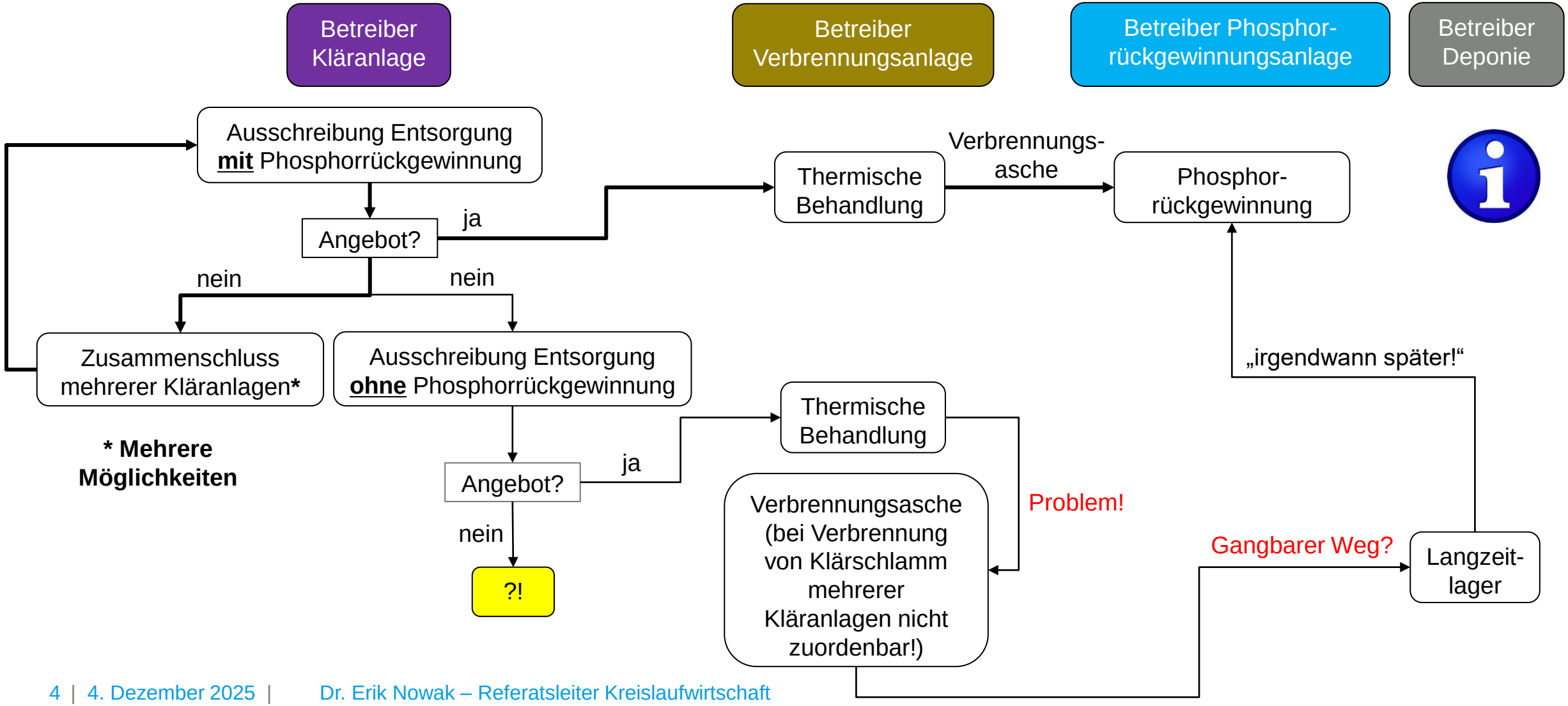
- Empfehlungen zur Vergabe für die thermische Entsorgung Klärschlamm und die Phosphorrückgewinnung der LAGA AG (***ergänzende*** Info)

Einführung

In die Thematik

Klärschlammentsorgung ab 2029 (**Thermisch**)

STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT ENERGIE UND KLIMASCHUTZ | Freistaat SACHSEN



Beschluss des Ausschusses für Abfallrecht (ARA) der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Februar 2025

- Verantwortlich für die Pflichten zur Rückgewinnung von Phosphor und dessen hochwertiger Verwertung sind die **Klärschlammerzeuger**, d. h. die Klärwerksanlagen-Betreiber (§ 3 AbfKlärV). Im Fall der Drittbeauftragung einer thermischen Vorbehandlungsanlage (§ 22 KrWG) sind diese Pflichten bereits bei der Ausschreibung zu berücksichtigen und im Vertrag abzusichern.

- Der ARA ist der Auffassung, dass im Fall der thermischen Vorbehandlung gemäß § 3 AbfKlärV (ab 2029) von Klärschlämmen mehrerer Erzeuger in einer Anlage die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung aus den Klärschlammverbrennungsaschen auch dem **Betreiber der thermischen Vorbehandlungsanlage** obliegt.

Positionen des Freistaates Sachsen

Erhöhung der **Abwassergebühren** für die Phosphorrückgewinnung vor 2029

- Keine staatlichen Vorgaben, freiwillig

Klärschlamm-Monoverbrennung, dann inklusive Phosphorrückgewinnung

- Übergang der Pflicht auch auf den **Betreiber der Monoverbrennungsanlage**

Langzeitlager nach Deponieverordnung

- Kritische Betrachtung
- eher Nutzung der Möglichkeiten der Zwischenlagerung nach immissionsschutzrechtlichen Regelungen

Finanzielle Unterstützung nach Förderrichtlinie Kreislaufwirtschaft

- Nur möglich, wenn KS-Monoverbrennung mit P-Rückgewinnung

Empfehlungen - Zusammenfassung

LAGA AG

- **Zusammenschlüsse von mehreren Verpflichteten** zur gemeinsamen Ausschreibung der Entsorgung von Klärschlämme = Verschiedenen Formen unter Beachtung des länderspezifischen Kommunalrechts (z. B. Verband oder GmbH)
- **Markterkundung** vor Ausschreibung → Vorlage Entsorgungskonzepte durch Bieter
- **Regionale Nähe** der Klärschlammerzeuger und **Qualitäten der Klärschlämme** bei einer thermischen Verwertung beachten
- Zeitraum der Ausschreibung → **10 Jahre mit Verlängerungsoption** (2 x 5 Jahre)
- Einbeziehung externer **Berater** → Wissenszuwachs
- **Verfahrensoffene** Ausschreibung
- **Nebenangebote** möglich, jedoch keine Empfehlung

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!

Stand der KS-Entsorgung und P-Rückgewinnung

Nächste Folien nur zur Information

Quelle der nachfolgenden Aussagen:

UBA Gutachten

Abschlussbericht Evaluierung verfügbarer Kapazitäten thermischer Klärschlammbehandlung sowie zur Phosphorrückgewinnung 2025

Stand: Thermische Klärschlammbehandlung I

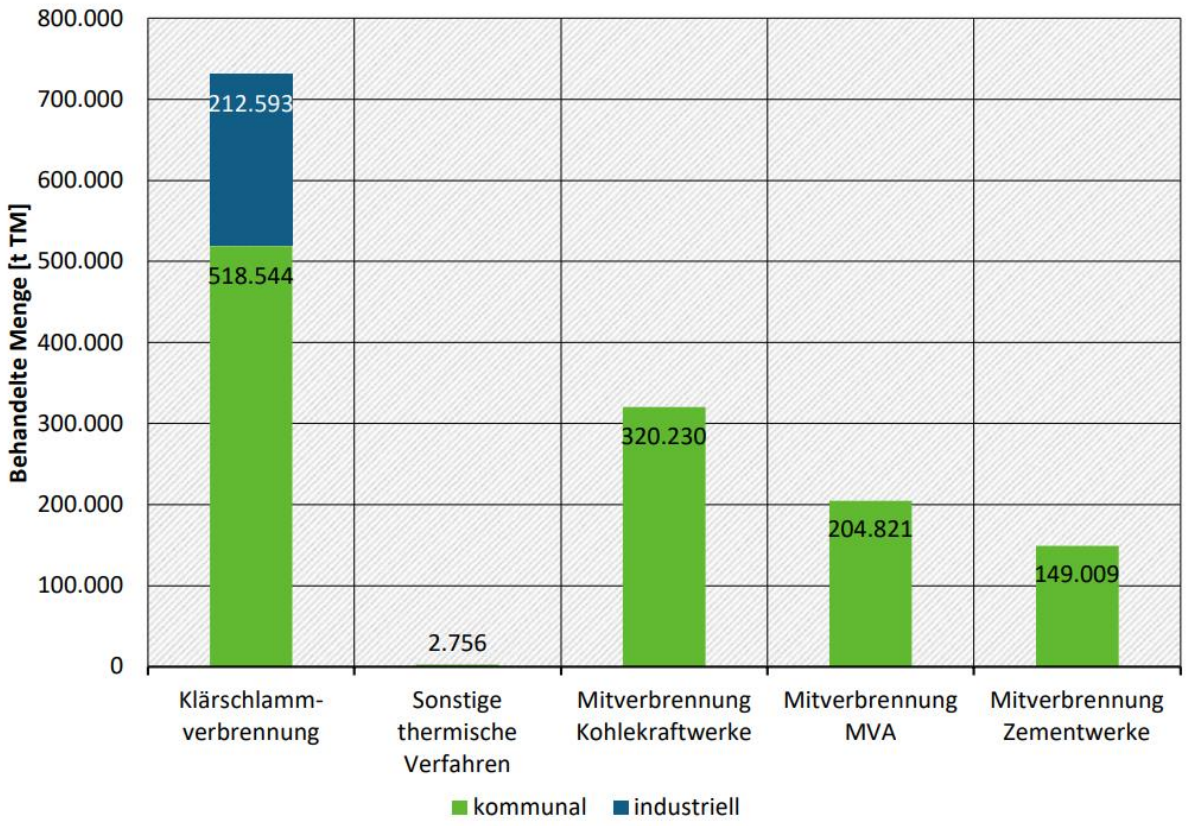
UBA Gutachten 2025

Deutschland Jahr 2020:

- insgesamt 1,33 Mio. t TM Klärschlämmen (2020) – davon thermisch behandelt
- 60 % durch Mitverbrennung in Kohlekraftwerken, Müllverbrennungsanlagen oder Zementwerken
- 38 % in Klärschlammverbrennungsanlagen (Monoverbrennung)

Anlagen

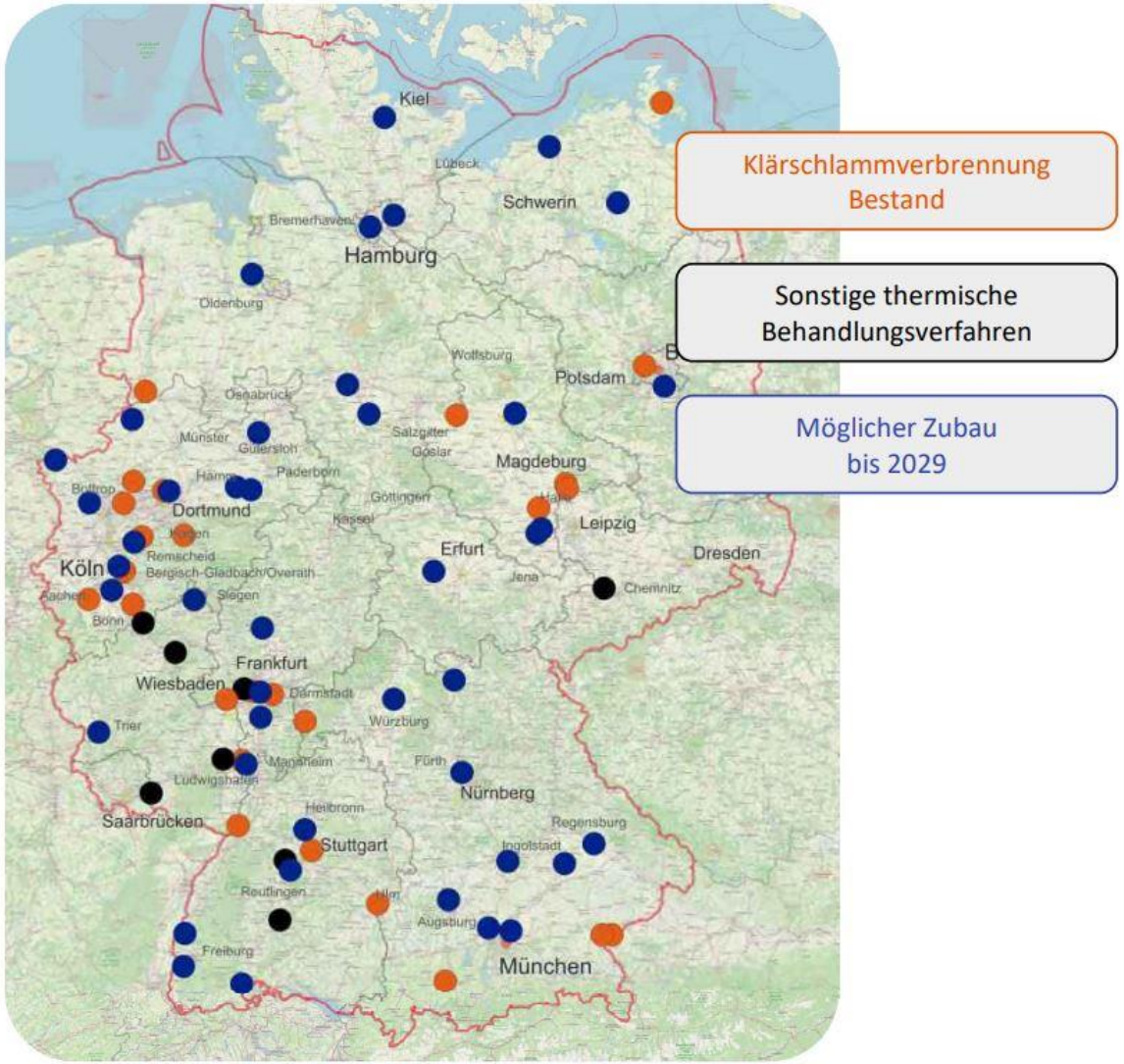
- 29 betriebene Anlagen mit Gesamtkapazität von 1,13 Mio. t TM
- In 7 Verbrennung vorwiegend industrieller Klärschlämme,



Stand: Therm. KS-Behandlung

UBA Gutachten 2025

- Bis 2029 maximal 80 % der thermischen Verbrennungskapazitäten in Deutschland erreicht!



Stand: Thermische Klärschlammbehandlung III

UBA Gutachten 2025

Mengenbetrachtung (Angaben in Trockenmasse für 2020)

- Anlagenkapazitäten: 1.130 Tt in 29 Anlagen, davon 7 Anlagen für industrielle Klärschlämme
- *Anfallende Mengen:* *1.741 Tt*

➔ **Entsorgungslücke**: Bekannte Vorhaben, Ideen: 44 Vorhaben für Erweiterungen und Neubau

- Drei Szenarien:

konservative Betrachtung:	+ 312 Tt (+8 Anlagen)
Möglich :	+ 501 Tt (+20 Anlagen)
Eher unwahrscheinlich:	+ 851 Tt (+33 Anlagen)

Stand: Phosphorrückgewinnung I

UBA Gutachten 2025

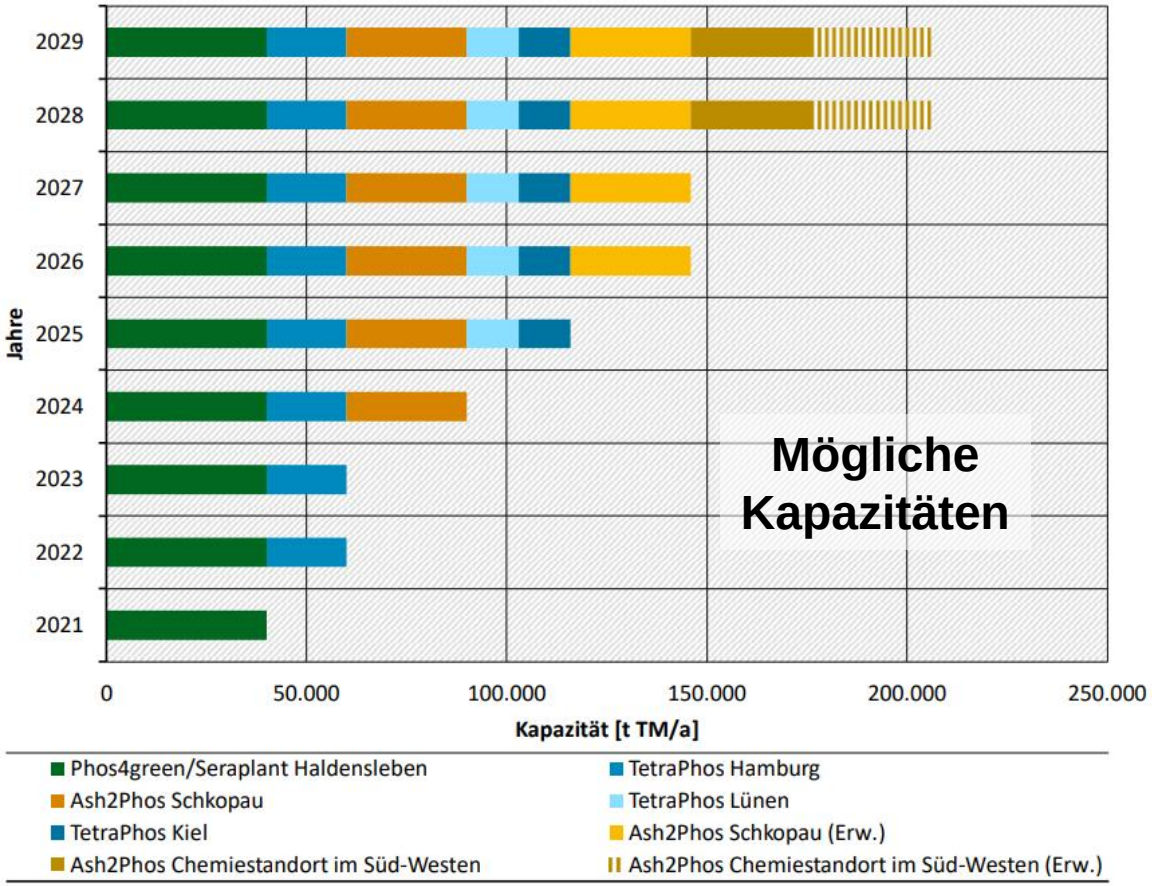
- Technologien zur Phosphorrückgewinnung stehen in ihrer Entwicklung noch am Anfang.
- Eine bevorzugte Lösung gibt es aktuell nicht.
- Es ist davon auszugehen, dass es künftig nicht nur eine bevorzugte Verfahrenstechnologie geben wird.
- Zum aktuellen Zeitpunkt sind einige Technologiebausteine bzw. Verfahren zur Phosphorrückgewinnung vollständig einsatzbereit.
- Hochrechnung bekannter Phosphorrückgewinnungskapazitäten bis 2029 → Behandlungskapazität von 41 % für ein zu behandelndes Klärschlammaufkommen von 1,5 Mio. t TM Klärschlamm.
- Für 59 % des prognostizierten Klärschlammaufkommens sind bisher keine geplanten Phosphorrückgewinnungskapazitäten bekannt!

Stand: Phosphorrückgewinnung II

UBA Gutachten 2025

- Zusammenfassung:

  Die Phosphorrückgewinnung ist bundesweit derzeit nicht gesichert!



Szenarien zur Phosphorrückgewinnung

UBA Gutachten 2025

- A: Phosphorrückgewinnung auf der Abwasserbehandlungsanlage mit anschließender Mitverbrennung im Zementwerk
- B: Klärschlammverbrennung mit anschließender Phosphorrückgewinnung aus der Asche und nachfolgender Ascheverwertung (Bergversatz)
- C: Klärschlammverbrennung mit anschließender Aschebehandlung und vollständiger bodenbezogener Verwertung zu Düngezwecken
- D: Unzureichende Phosphorrückgewinnung auf der Abwasserbehandlungsanlage und Klärschlammverbrennung mit anschließender Phosphorrückgewinnung aus der Asche
- E: Erzeugung eines kohlenstoffhaltigen Prozessrückstands mittels Pyrolyse mit anschließender energetischer Verwertung, Phosphorrückgewinnung und Ascheverwertung
- F: Erzeugung eines kohlenstoffhaltigen Prozessrückstands mittels HTC-Verfahren mit anschließende

Phosphorrückgewinnung in Deutschland, Stand 12/2022

UBA Gutachten 2025

- Bestand und möglicher Zubau von Anlagen zur Phosphorrückgewinnung in Deutschland 12/2022

Kommunale Kläranlage

Klärschlamm

Klärschlammverbrennungs-asche

Empfehlungen UAG Vergabe der LAGA-AG

Nächste Folien vertiefende Informationen

Quelle der Aussagen:

Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Sicherstellung der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm bis 2029“
Unterarbeitsgruppe Vergabe (Auszug)

Nicht veröffentlich

Grundsätzliches

Empfehlungen der LAGA AG

- Empfehlungen für die Ausschreibung der Entsorgungsleistung für Klärschlamm **in thermischen Verwertungsanlagen**
- Kommunalrechtliche Anforderungen für einen Zusammenschluss von kommunalen Klärschlammerzeuger zum Zweck der gemeinsamen Bewirtschaftung (Ausschreibung) der gebündelten Klärschlammmengen werden in diesen Hinweisen **nicht abschließend** abgebildet.
- Vergaberechtliche Empfehlungen können Ausschreibende aus dem Papier der DWA entnehmen

Fragenkatalog „Ausschreibung der Klärschlammentsorgung“

Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe KEK-1.5

https://de.dwa.de/de/kek-arbeitsberichte.html

478 Fachbeiträge Kreislaufwirtschaft, Energie, Klärschlamm

Fragenkatalog „Ausschreibung der Klärschlammentsorgung“

Fünfter Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe KEK-1.5*)

Hinweise - Allgemeines

Empfehlungen der LAGA AG

- Vor dem förmlichen Ausschreibungsverfahren wird eine **Markterkundung** empfohlen. Dabei sollten potentielle Bieter ihre Eignung darlegen, z. B. durch Vorstellung ihrer Entsorgungskonzepte.

- **Nebenangebote** zu der ausgeschriebenen Dienstleistung **können** durch den Ausschreibenden zugelassen werden. Sofern die Zulässigkeit von Nebenangeboten ausdrücklich in der Ausschreibung gestattet ist, können Bieter Nebenangebote einreichen, um beispielsweise Innovationen, verbesserte oder kostengünstigere Lösungen, alternativ zu der ausgeschriebenen Leistung vorzuschlagen.

- **Redundanzen, Laufzeiten und Kapazitäten** bestehender Verträge der potentiellen Bieter sollen im Angebot dargelegt werden.

- Für die Beurteilung der Angebote sind Fach- und Sachkenntnisse Voraussetzung. Eventuell sind externe Berater einzubeziehen. Neben dem vergaberechtlichen, technischen, kaufmännischen und juristischen Verständnis sollten auch Marktkenntnisse vorhanden sein.

Hinweise - Zeitraum des Dienstleistungsvertrages

Empfehlungen der LAGA AG

- Bei aktuellen Vergaben ist die Vertragslaufzeit **über 2029** hinweg zu wählen. Es ist damit zu rechnen, dass der Entsorgungsmarkt in der Zeit zwischen 2029 und 2032 nicht vorhersehbaren Veränderungen unterliegen wird.
- Zu beachten ist, dass die Entsorgungsleistung ab 2029 zwingend auch die Phosphorrückgewinnung integriert.
- Da die abgefragte Leistung mit erheblichen Investitionen seitens der Entsorger verbunden ist, wird eine **lange Vertragslaufzeit** empfohlen. Diese sollte grundsätzlich 10 Jahre betragen. Des Weiteren sollte eine Option der Verlängerung für zweimal fünf Jahre vorgesehen werden.

Hinweise - Verpflichtung zur Phosphorrückgewinnung

Empfehlungen der LAGA AG

- Die gesetzlichen Vorgaben von § 3 AbfKlärV „Pflicht zur Phosphorrückgewinnung“ ab 2029 sind **zwingend** zu berücksichtigen.

- Die Leistung der Entsorgung in Klärschlammverbrennungsanlagen ist zwingend ab 2029 **inklusive** der **Phosphorrückgewinnung** auszuschreiben.

Hinweise - Nebenangebote

Empfehlungen der LAGA AG

- Grundsätzlich wird u. a. auf Grund der steigenden Komplexität der Bewertung von eingegangenen Angeboten der **Ausschluss von Nebenangeboten empfohlen**. Werden Nebenangebote zugelassen, muss die Festlegung der Mindestanforderungen – die für eine Wertung und Vergleichbarkeit der abgegebenen Nebenangebote entscheidend sind – besonders sorgfältig erfolgen. Fehlerhafte Vorgaben können nicht nur zu einer erschwerten Bewertung, sondern auch zu Nachprüfungsverfahren führen. Die Einbeziehung externer Beratung kann daher unterstützen und vorteilhaft sein (siehe oben).

- Nebenangebote können insbesondere nach einem Markterkundungsverfahren interessant sein, wenn für Teilmengen freie (ggf. geringfügige) Behandlungskapazitäten genutzt werden können.

- Enthalten Nebenangebote keine Phosphorrückgewinnung, können sie nur dann nicht ausgeschlossen werden, wenn in einer Klärschlammverbrennungsanlage Klärschlämme nur eines Klärschlammerzeugers behandelt werden. Nur bei dieser Konstellation ist der Rückbezug der Aschen zu einem Klärschlammerzeuger gewährleistet.

Hinweise - Nachweise nach AbfKlärV und Preise

Empfehlungen der LAGA AG

- **Nachweise:** Der Betreiber der Klärschlammverbrennungsanlage ist verpflichtet, einen Nachweis über die erfolgte Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche sowie alle weiteren Nachweise nach § 3d Abs. 2 AbfKlärV dem Klärschlammerzeuger vorzulegen. Die gemäß AbfKlärV geforderten Nachweise zur Phosphorrückgewinnung sollten Bestandteil der abgefragten Leistung sein. In Anlehnung an den ab 1. Januar 2029 gültigen § 3d Abs. 4 AbfKlärV sollte die unverzügliche Vorlage der Nachweise vertraglich vereinbart werden.

- **Separate Preise:** Für die Gesamtleistung der Klärschlammentsorgung (Verbrennung und Phosphorrückgewinnung) sollten durch die Auszuschreibenden separate Preise abgefragt werden.

- **Preisgleitklauseln:** …sind vertragliche Vereinbarungen, die Vertragsparteien vor unvorhersehbaren Preissteigerungen oder -senkungen schützen und das wirtschaftliche Gleichgewicht über eine längere Laufzeit des Vertrages erhalten sollen. … sollten an marktübliche Indizes gekoppelt werden. Akzeptierte Indizes sollten bereits im Ausschreibungsverfahren benannt und vertraglich festgelegt werden. … können nicht nur für die Entsorgung (thermische Verwertung und Phosphorrückgewinnung), sondern auch für den Transport vereinbart werden.

Hinweise – Klärschlammanalysen und Eignungskriterien

Empfehlungen der LAGA AG

- **Klärschlammanalysen und weitere Nachweise:** Wenn diese über die Vorgaben der AbfKlärV hinausgehen, z. B. auf Grund von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen, sind sie in der Ausschreibung zu berücksichtigen; die Kostentragung ist zu klären und vertraglich zu regeln.

- **Eignungskriterien**: Es ist vom Bieter anzugeben, mit welchem Verfahren und an welchem Ort die Phosphorrückgewinnung erfolgt.

Hinweise – Zusammenschlüsse von Klärschlammerzeugern

Empfehlungen der LAGA AG

- In Regionen, in denen eher geringe Klärschlammmengen anfallen, wird empfohlen, dass sich mehrere kleine bis mittlere Klärschlammerzeuger zur Ausschreibung der Entsorgung ihrer Klärschlämme zusammenschließen.
- Der Zusammenschluss kann in verschiedenen Formen unter Beachtung des länderspezifischen Kommunalrechts erfolgen.
- Weitere Gründe für eine gemeinsame Entsorgung sind regionale Nähe der Klärschlammerzeuger und gute Qualitäten der Klärschlämme bei einer thermischen Verwertung.
- Erfolgt eine gemeinsame Ausschreibung in einem losen Verbund, empfiehlt sich auch die Einrichtung eines gemeinsamen Beschaffungs-/Vergabemanagements.

Hinweise – Entsorgungsweg und Transport

Empfehlungen der LAGA AG

- Die Vergabe von Verwertung und Transport in einzelnen Losen ist theoretisch möglich, praktisch aber schwierig, da die Leistung „Transport“ nicht hinreichend genau beschrieben werden kann, wenn der Verwerter und somit der Standort noch nicht feststehen.

- In der Ausschreibung können Kriterien wie z. B. die Entfernung zur Entsorgungsanlage und die damit verbundene CO2-Belastung zusätzlich berücksichtigt werden.

- Bei einer gemeinsamen Ausschreibung mehrerer Klärschlammerzeuger sollten die Transportkosten untereinander im Einvernehmen aufgeteilt werden.