

Aktuelle Preise und zukünftige Kosten der Klärschlamm- entsorgung unter Berücksichtigung der zukünftigen Pflicht zur Phosphorrückgewinnung



Rainer Könemann

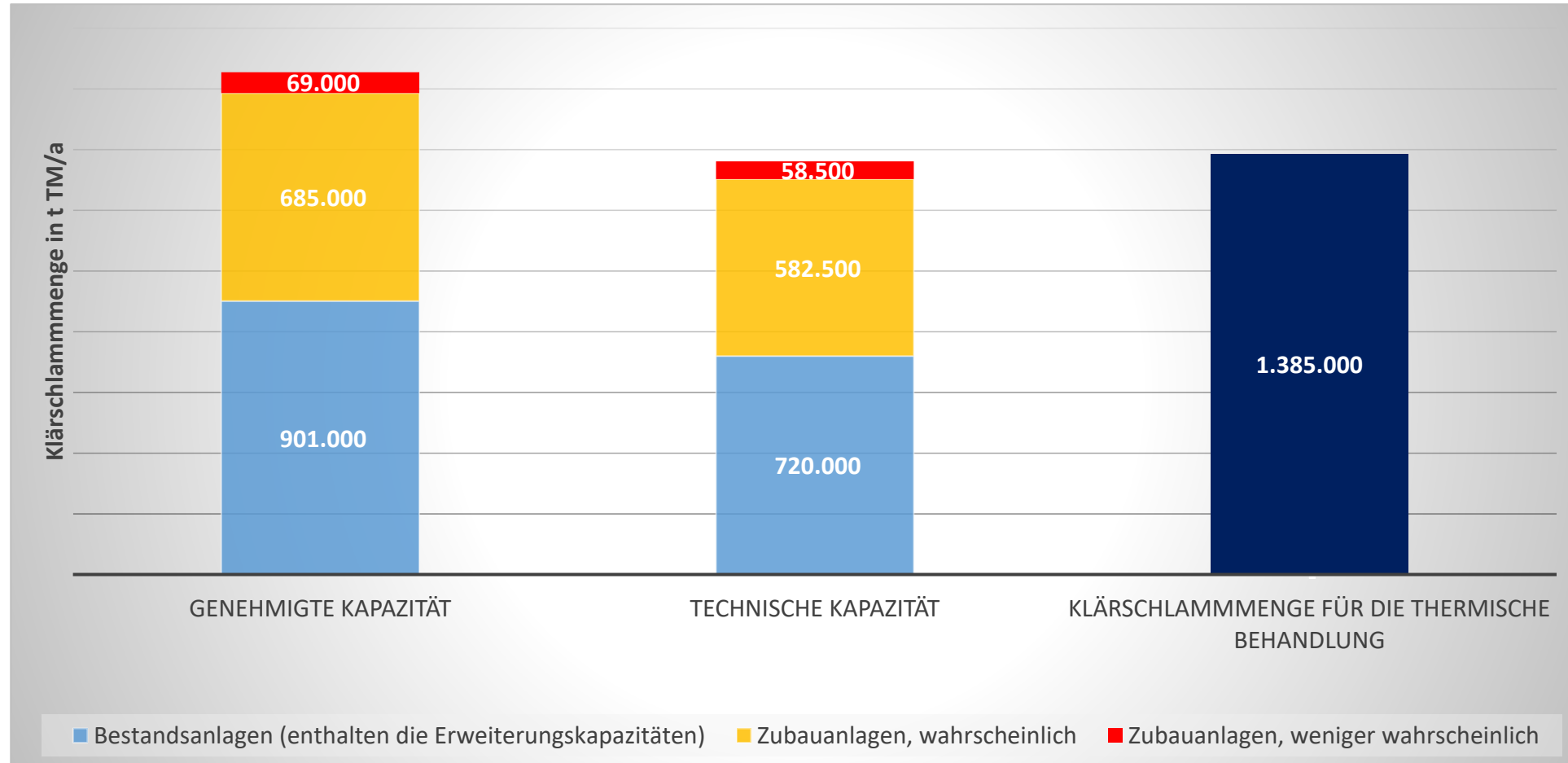
hanseWasser Bremen

koenemann@hansewasser.de

+49 421-988 1214

- Thermische Vorbehandlung und Phosphorrückgewinnung:
Was erwartet uns ab 2029?
Welche Kapazitäten würden für eine Zwischenlagerung benötigt?
- Aktuelle Preise und zukünftige Kosten der Klärschlammmentsorgung
- Fazit und Ausblick

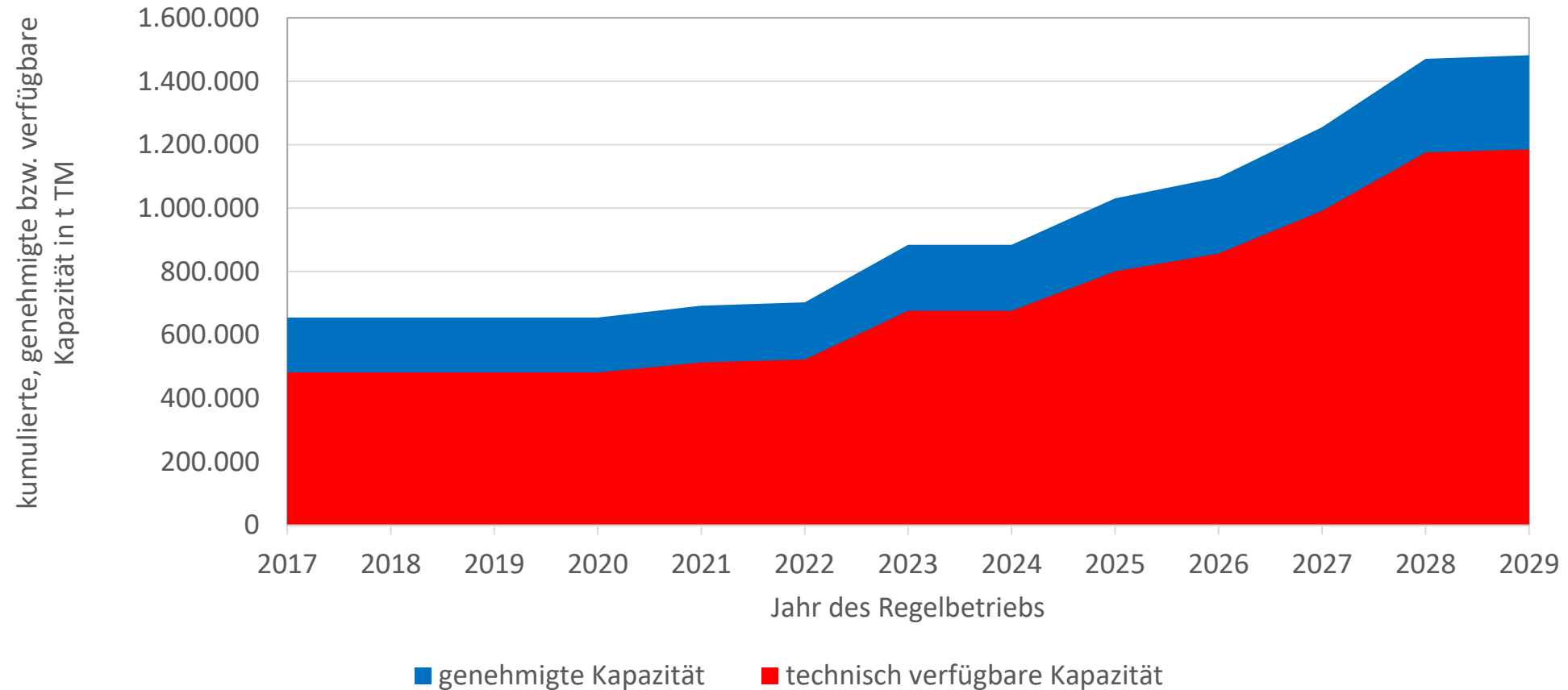
2. Kapazitätsprognose Thermische Klärschlammbehandlung 2029



Zwischenfazit: Unterdeckung von 24.000 t TM (falls alle Anlagen realisiert werden)
theo. benötigte, genehmigte Menge von 1.683.000 TM zur Deckung des Bedarfs

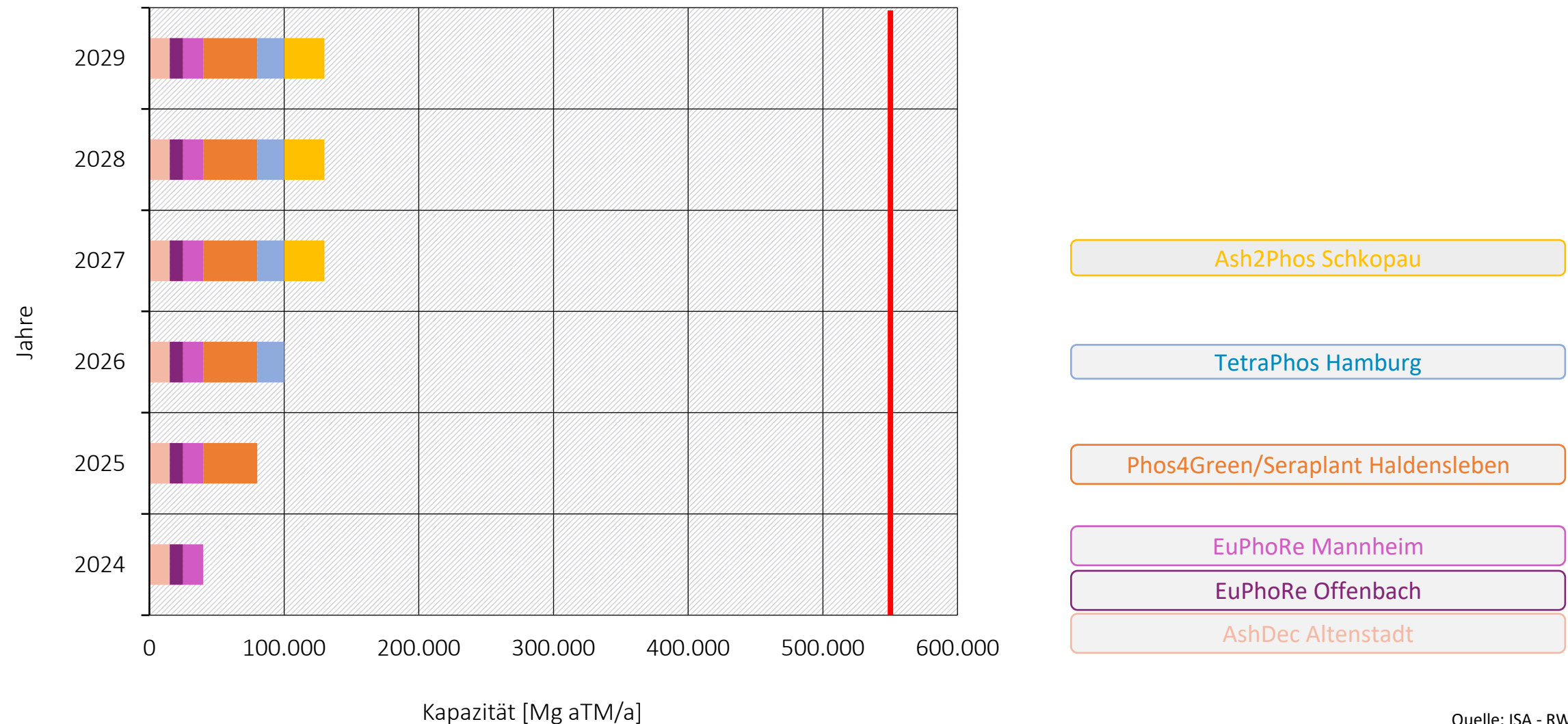
Quelle: Patric Heidecke, Umweltbundesamt

2. Kapazitätsprognose Thermische Klärschlammbehandlung – Verfügbarkeiten



Zwischenfazit: in 2029 zu erwartende Unterdeckung von rd. 200.000 t TM (entspricht rd. 15 %)

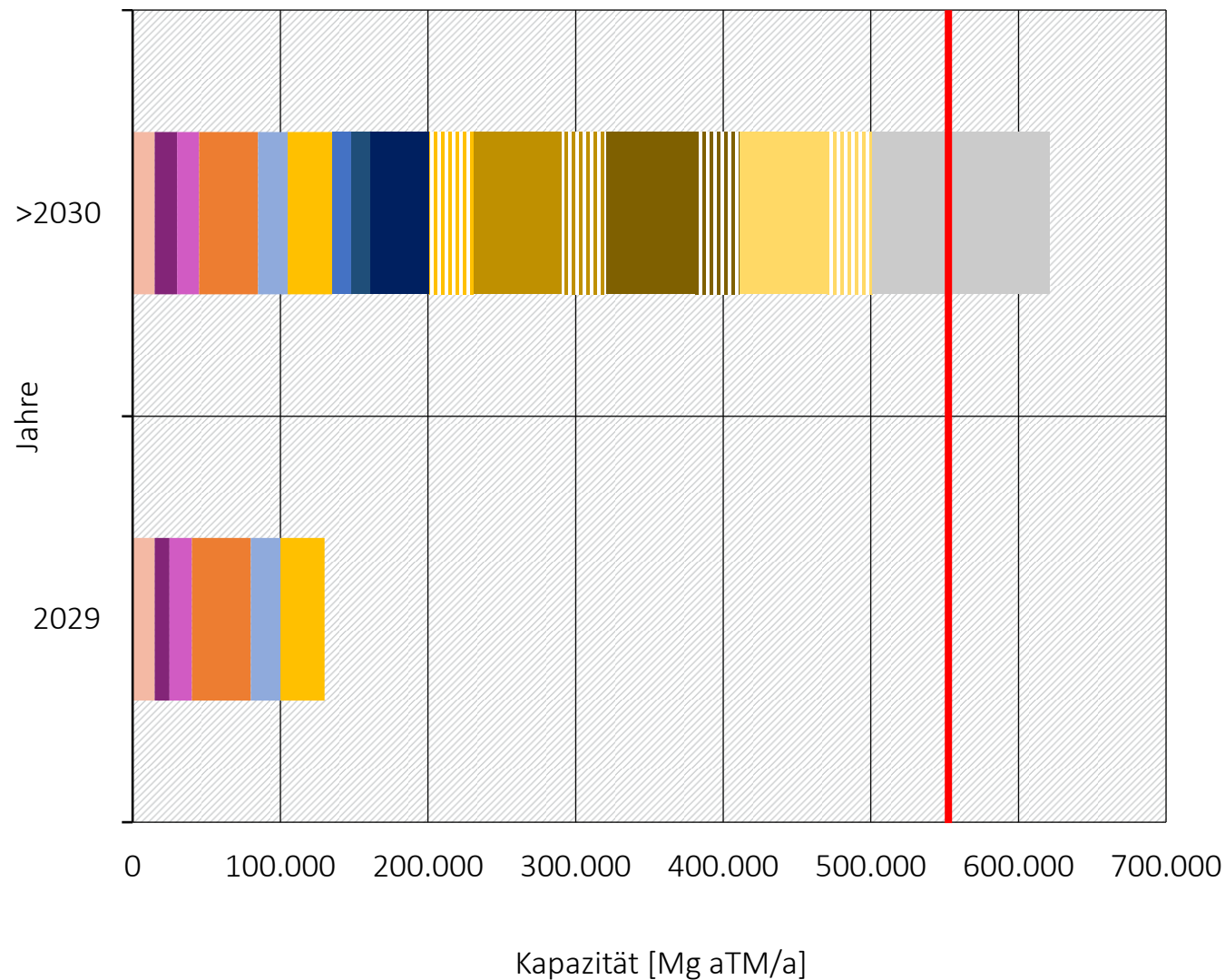
3. Kapazitätsprognose Phosphorrückgewinnung (innerhalb Abfallrecht) bis 2029



Quelle: Patric Heidecke, Umweltbundesamt

Quelle: ISA - RWTH

3. Kapazitätsprognose Phosphorrückgewinnung (innerhalb Abfallrecht) 2029 ff



- Parforce Technologie Standorte unbek.
- Ash2Phos Standort West + Erw.*
- Ash2Phos Standort Nord + Erw.*
- Ash2Phos Standort Süd-West + Erw.*
- Ash2Phos Schkopau Erw.*
- TetraPhos Hürth
- TetraPhos Lünen
- TetraPhos Kiel
- Ash2Phos Schkopau
- TetraPhos Hamburg
- Phos4Green/Seraplan Haldensleben
- EuPhoRe Mannheim
- EuPhoRe Offenbach
- AshDec Altenstadt

***Erweiterungen (Erw.) sind abhängig von der Nachfrage möglich**

Quelle: Patric Heidecke, Umweltbundesamt

Quelle: ISA - RWTH

Welche Situation erwartet uns 2029?

- Pflicht zur P- Rückgewinnung ab 2029
- Kapazitäten für die thermische Vorbehandlung werden nicht vollumfänglich erreicht
- Kapazitäten für die Phosphorrückgewinnung werden nicht ausreichend vorhanden sein
- Wie sieht es mit der in der AbfKlärV vorgesehenen Zwischenlagerung von Aschen aus?

Welche Lagerkapazitäten werden benötigt?

- Je nach Ausgangssituation in 2029 und Realisierung von Investitionen könnten zwischen 2035-2038 ausreichend P-Rück-Kapazitäten für aktuell anfallende Mengen aufgebaut werden
- Je nach Szenario können Lagerkapazitäten an Asche für 1,2 – 2,2 Mio. Mg notwendig werden
- Je nach Szenario würde ein Rückbau der Lagerkapazitäten zwischen 2045 und 2100 erfolgen



aktuelle Entsorgungspreise

- Bodenbezogene Verwertung: **40-75 €/Mg**
- Mitverbrennung: **60-90 €/Mg**
- Thermische Vorbehandlung in einer Monoverbrennungsanlage: **80-120 €/Mg**

für alle: netto pro Mg entwässerter Klärschlamm ab Kläranlage

Abschätzung Entsorgungskosten ab 2029

- Eine Kosten- und Preisabschätzung ab 2029 ist aktuell schwierig
 - Bisher gibt es keine belastbaren Kosten und Preise für die Ascheaufbereitung
 - Keine ausreichenden Behandlungskapazitäten für Klärschlammaschen
 - Kein Konzept wie der Übergang und das Hochfahren der Kapazitäten gestaltet werden soll

Abschätzung Entsorgungskosten ab 2029

• Thermische Vorbehandlung:	100-140 €/Mg
+ Kosten der Phosphorrückgewinnung:	25-30 €/Mg
= Thermische Vorbehandlung incl. P-Rück:	125-170 €/Mg
+ Evtl. Kosten Aschezwischenlagerung sowie erhöhter Aufwand Ascheaufbereitung:	20-60 €/Mg
= Thermische Vorbehandlung incl. P-Rück und Aschelagerung:	145-230 €/Mg

für alle: netto pro Mg entwässerter Klärschlamm ab Kläranlage, ohne Berücksichtigung Inflation usw.

Mehrkosten bezogen auf Abwasser

- Bisherige Entsorgungskosten Klärschlamm 40-120 €/Mg
- Thermische Vorbehandlung incl. P-Rück und Aschelagerung 145-230 €/Mg
- bedeuten 0,05 – 0,12 € Mehrkosten pro cbm Abwasser

Fazit und Ausblick

- Es zeichnet sich ab, dass das Ziel, bis 2029 ausreichend Entsorgungskapazitäten für eine thermische Vorbehandlung aufzubauen, ambitioniert sein wird
- Bis 2029 werden keine ausreichenden Kapazitäten zur Phosphorrückgewinnung zur Verfügung stehen
- eine Verlängerung der Übergangsfrist soll es nicht geben
- Der Übergang bis ausreichende Kapazitäten vorhanden sind, muss gestaltet werden

Fazit und Ausblick

- Aktuell herrscht eine große Unsicherheit bei Klärschlammerzeugern, Betreibern von Verbrennungsanlagen und P-Rückgewinnung
- Große Unsicherheit bei der Gestaltung von Ausschreibungen
- Werden Betreiber mittlerer und kleiner Kläranlagen vorerst intensiver auf bodenbezogene Verwertung setzen?

Starkes Netzwerk für eine saubere Umwelt



Rainer Könemann
koenemann@hansewasser.de
Fon: 0421 988 1214

Die DWA – eine starke Gemeinschaft.