



Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm: Neue Entwicklungen in NRW

Regional-Dialog Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW
11.08.2022 – Videokonferenz

Dr. Michael Oberdörfer, MUNV NRW



„Die Umsetzung der Anforderungen der Klärschlamm-Verordnung zur Phosphor-Rückgewinnung in NRW“

- Vorhaben des MULNV von Oktober 2018 bis Dezember 2020
- Auftragnehmer: SWECO GmbH, Fachhochschule Nordwestschweiz, Deutsche Phosphor-Plattform, Fraunhofergesellschaft ISI, Talanwälder, Atemis
- Projektbegleitender Arbeitskreis, u.a. mit Wasserverbänden, DWA, Städte- und Gemeindebund NRW, Bundesverband der Düngermischer, ITAD, RWE, Interreg-Projekt Phos4You
- Bericht* veröffentlicht im April 2022 auf MULNV-Seite



Berichtspflicht 2023

- Gilt für alle Klärschlammerzeuger
- Informationen bzgl. Maßnahmen zu:
 - Phosphorrückgewinnung ab 1.01.2029;
 - Auf- oder Einbringung von Klärschlamm auf oder in Böden;
 - sonstige Klärschlammmentsorgung.
- Keine Vorgaben in AbfKlärV zu Form und Inhalt der Berichte
- In NRW:
Berichte über das online-Erhebungssystem ERIKA



Anderweitige Entsorgung

- Kläranlage ≤ 100.000 bzw. 50.000 EW:
 - Verwertung auf oder in Böden;
 - anderweitige Entsorgung nach behördlicher Zustimmung.
- Mögliche Optionen:
Zementwerk, Kohlekraftwerk, Müllverbrennungsanlage
- Prüfung im Einzelfall gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz, insbesondere im Hinblick auf die Hochwertigkeit der Verwertung.
Bei mehr als 2 % P im Klärschlamm wird das schwierig ...



Importierter Klärschlamm

- Die Pflicht zur Phosphor-Rückgewinnung gilt auch bei Import.
- Im Rahmen der Notifizierung sind daher auch zu prüfen:
 - die Ausbaugröße der liefernden Kläranlage,
 - der Phosphorgehalt des Klärschlammes,
 - eine Vermischung mit Klärschlämmen anderer Betreiber.
- Zur Info:
Im Jahr 2020 wurden knapp 120.000 t (OS) kommunale Klärschlämme vor allem aus den Niederlanden, aber auch aus Belgien, in NRW mitverbrannt.



Verantwortung des Klärschlhammerzeugers bzgl. Erfolg der Phosphor-Rückgewinnung

- Der Klärschlhammerzeuger kann Dritte mit der thermischen Vorbehandlung des Klärschlammes vor der Phosphor-Rückgewinnung beauftragen.
- Er bleibt für den Erfolg der Phosphor-Rückgewinnung verantwortlich.
- Empfehlung:
Vertragliche Absicherung gegenüber Abnehmer des Klärschlammes (Verbrennungsanlage).



Mitverbrennung anderer Abfälle neben Klärschlamm

- In der aktuellen LAGA-Mitteilung M 39 (Vollzugshinweise) gibt es hierzu keine Aussagen.
- Gespräche von BMUV mit den Bundesländern:
Relevant ist die Verwendung der Asche. Je nach Verwendungszweck kann es Restriktionen geben:
 - stoffliche Verwertung der Asche direkt als Düngemittel,
 - stoffliche Verwertung der Asche als Ausgangsstoff für Düngemittel,
 - Asche als mineralischer Grundstoff für die Gewinnung von Phosphor.
- Demnächst Ergänzung M 39



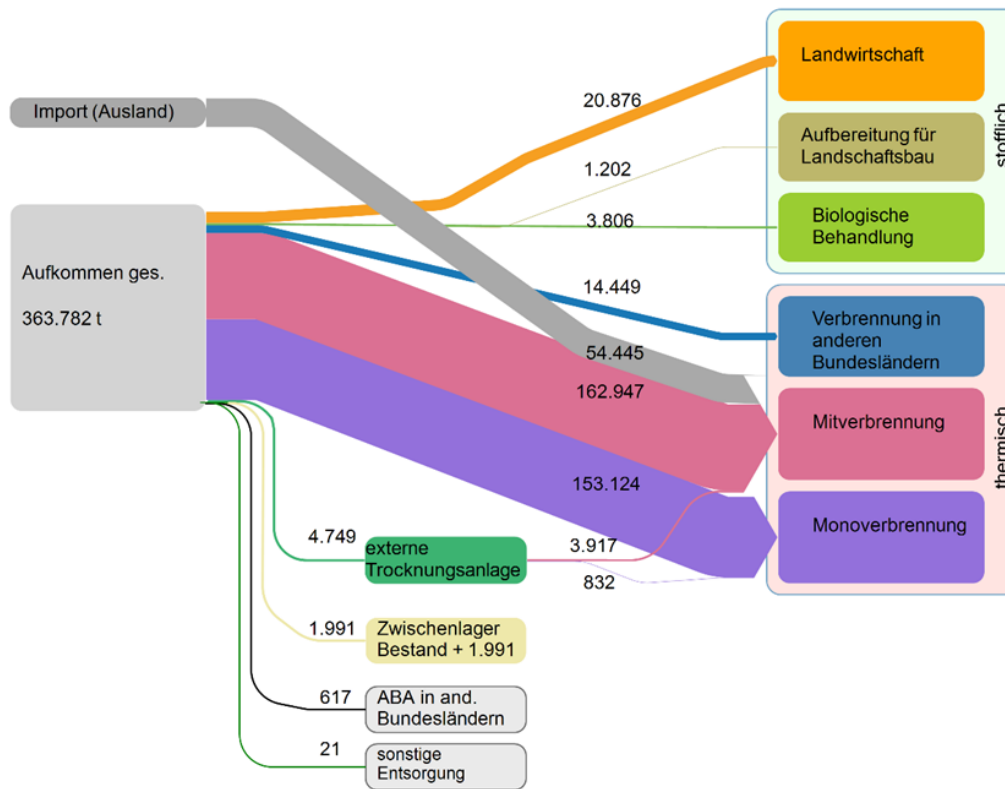
Langzeitlagerung von Klärschlammverbrennungsasche

- Gemeinsame Lagerung von Aschen aus der Verbrennung und Mitverbrennung ist zulässig.
- Unklare Regelung:
im Unterschied zu Betreibern von Kläranlagen bzw. Verbrennungsanlagen keine Pflicht zur unmittelbaren Zuführung zu einer Phosphor-Rückgewinnung.
- Ökonomische Unwägbarkeiten:
 - Kosten der Lagerung als zusätzliche Kosten;
 - Alterung der Asche und ggf. niedrigere Erlöse für den zurückgewonnen Phosphor?



Entsorgungswege für Klärschlamm in NRW

Klärschlammmentsorgung NRW 2020 in Tonnen TM/Jahr



Aufkommen in
NRW relativ
konstant.
2020:
ca. 364.000 t TM



Kooperationen zur Klärschlammmentsorgung (1)

Klärschlammverwertung Buchenhofen GmbH (KVB)

- Wupperverband, Bergisch-Rheinischer Wasserverband, Aggerverband, Düsseldorf, Münster, Ahlen, Bergisch Gladbach, Oelde, Warendorf, TEO AöR
- Neue KVA am Standort Wuppertal-Buchenhofen (Ersatz)
- Inbetriebnahme ab 2028, Kapazität ca. 47.500 t TM pro Jahr

Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG)

- Plan neue KVA am Standort Asdonkshof
- Ggf. zusätzliche Mengen vom Niersverband und aus Duisburg
- Inbetriebnahme 2027, Kapazität rund 25.000 t TM pro Jahr



Kooperationen zur Klärschlammmentsorgung (2)

KLAR GmbH / KKP

- Köln, Bonn + KKP GmbH (12 weitere Kommunen, u.a. Pulheim, Brühl, Dormagen, St. Augustin)
- Neue KVA am Standort Köln-Merkenich
- Kapazität 37.000 t TM pro Jahr

Klärschlammkooperation Rheinland GmbH (KKR)

- Erftverband, Wasserverband Eifel-Rur (WVER)
- Ausschreibung für strategischen Partner (mit Standort, Erfahrungen)
- Neue KVA (Standort noch offen)
- Kapazität ca. 40.000 t TM pro Jahr



Kooperationen zur Klärschlammmentsorgung (3)

Klärschlammverwertung Ostwestfalen Lippe GmbH (OWL)

- Lippe, Kreis Gütersloh, Herford, Kreis Minden-Lübbecke, Bielefeld, Gütersloh als Erstunterzeichner; 78 Abwasserbeseitigungspflichtige
- Europaweite Ausschreibung zum Bau und Betrieb einer KVA
- Neue KVA (Standort offen)
- Kapazität ca. 44.000 t TM pro Jahr

Kreis Borken

- 13 Kommunen und die EGW Entsorgungsgesellschaft Westmünsterland
- europaweite Ausschreibung für Klärschlammmentsorgung 2021-2024

Kreis Steinfurt

- Bündelung der Klärschlamm-mengen aus dem Kreis Steinfurt



Klärschlammmonoverbrennungsanlagen - Bestand

Betreiber	Standort	Kapazität KS t TM/a*	Bemerkung
Stadtwerke Bonn	Bonn	8.000	wird außer Betrieb genommen, Ersatz: Anlage KLAR GmbH, Köln Merkenich
Emschergenossenschaft	Bottrop	44.000	neue Trocknung als Vorschaltanlage in Betrieb
WVER	Düren	14.000	wird außer Betrieb genommen
WFA Elverlingsen GmbH	Werdohl-Elverlingsen	56.000	Kapazitätserweiterung geplant
INNOVATHERM GmbH	Lünen	95.000	Großer Anteil industrieller Schlämme, perspektivisch nur noch kommunale Schlämme, Errichtung von Trocknungsanlagen, dadurch Kapazitätserhöhung
Wupperverband	Wuppertal-Buchenhofen	32.000	Ersatz-Neubau geplant, Kapazitätserhöhung

*: KS t TM/a = Klärschlamm Tonnen Trockenmasse pro Jahr



Klärschlammmonoverbrennungsanlagen - Planung

Betreiber	Standort	Kapazität KS t TM/a*	Bemerkung
KLAR GmbH	Köln-Merkenich	37.000	
KKR 21	Standortsuche	40.000	Planung/Standortsuche
Interargem	Bielefeld	35.000	
KSVB Klärschlammverwertung Buchenhofen GmbH	Wuppertal- Buchenhofen	47.500	ersetzt Altanlage, zusätzliche Kapazität
Klärschlammverwertung OWL GmbH	Ausschreibung läuft	44.000	
LINEG	Asdonkshof	25.000	Beteiligung weiterer Gemeinden wird geprüft/Mengenbündelung
Remondis TetraPhos GmbH	Lünen	30.000	Neben BMK Lünen, Trocknung mit Abwärme BMK, kombiniert mit Tetraphos- Anlage
RWE Power AG, Knapsacker Hügel Hürth	Hürth	90.000	Veredelungsstandort Knapsacker Hügel

*: KS t TM/a = Klärschlamm Tonnen Trockenmasse pro Jahr



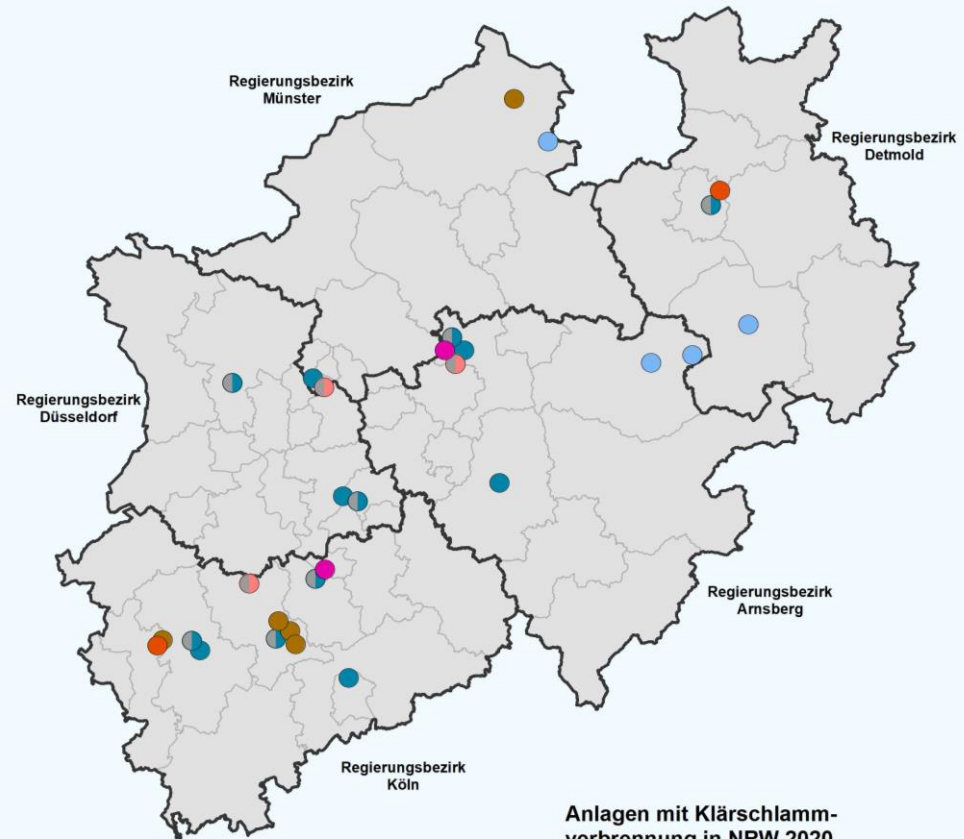
Phosphorrückgewinnungsanlagen - Planung

Betreiber	Standort	Kapazität KS t TM/a*	Bemerkung
Remondis TetraPhos GmbH	Lünen	bis zu 18.300 t/a Klärschlammasche	Tetraphos-Verfahren
PhosRec Phosphor- Recycling GmbH	Bottrop	Versuchsanlage	PARFORCE-Technologie
RWE Power AG	Niederaussem	Versuchsanlage	MFC Multi-Fuel-Conversion

*: KS t TM/a = Klärschlamm Tonnen Trockenmasse pro Jahr

Anlagen mit Klärschlamm- verbrennung in NRW 2020

und Anlagenplanungen



Anlagen mit Klärschlamm- verbrennung in NRW 2020

- Monoklärschlammverbrennung in Betrieb
- Monoklärschlammverbrennung in Planung
- Phosphor-Recyclinganlage in Planung
- Kohlekraftwerk
- Industrielle Klärschlammverbrennung
- Hausmüllverbrennungsanlage
- Zementwerk

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2021 (Daten verändert)
Quelle: Datengrundlage und Darstellung LANUV NRW

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Kontakt:
michael.oberdoerfer@munv.nrw.de