

# **Perspektiven der Klärschlamm Entsorgung in OWL**

# **Perspektiven der Klärschlamm Entsorgung**

- 1. Ausgangslage bei der  
Klärschlamm Entsorgung**
2. Technisches Konzept
3. Organisationsmodell
4. Zusammenfassung

## Koalitionsvertrag 2013 (CDU, CSU und SPD)

- „Wir werden die Klärschlammausbringung zu Dünge Zwecken beenden und Phosphor und andere Nährstoffe zurückgewinnen.“

## Rechtlicher Rahmen

- Düngemittelverordnung (verabschiedet)
  - Anwendung der Grenzwerte der neuen DüMV ab 01.01.2015
  - Verbot von nicht abbaubaren Polymeren zur Entwässerung ab 01.01.2017
- Klärschlammverordnung (im Entwurf)
  - Landw. Verwertung: verboten für Kläranlagen der Größe 3, 4 und 5 (10 Jahre Frist)
  - Mitverbrennung: vorheriges Phosphorrecycling, sofern  $P > 20 \text{ g/kg TS}$  oder
  - Monoverbrennung: Pflicht zur Phosphorrückgewinnung (ggf. Lagerung der Asche)

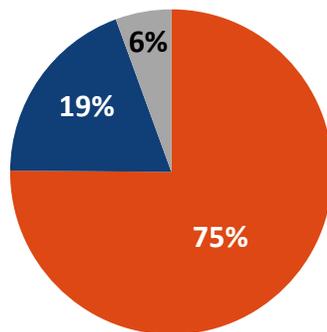


Weitgehende Beendigung der landwirtschaftlichen Verwertung ist absehbar

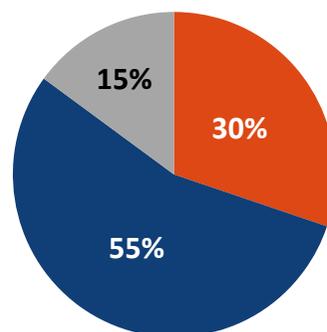
## Marktentwicklung

- Landwirtschaftliche Verwertung wird durch die Gesetzgebung immer stärker eingeschränkt
- Verknappung der Mitverbrennungskapazität insbesondere in Steinkohlekraftwerken
- Gleichzeitig wird die thermische Verwertung zunehmend nachgefragt

## Entsorgungswege in der Region (in % TS)



**NRW gesamt**  
(ca. 400 Tsd. t)



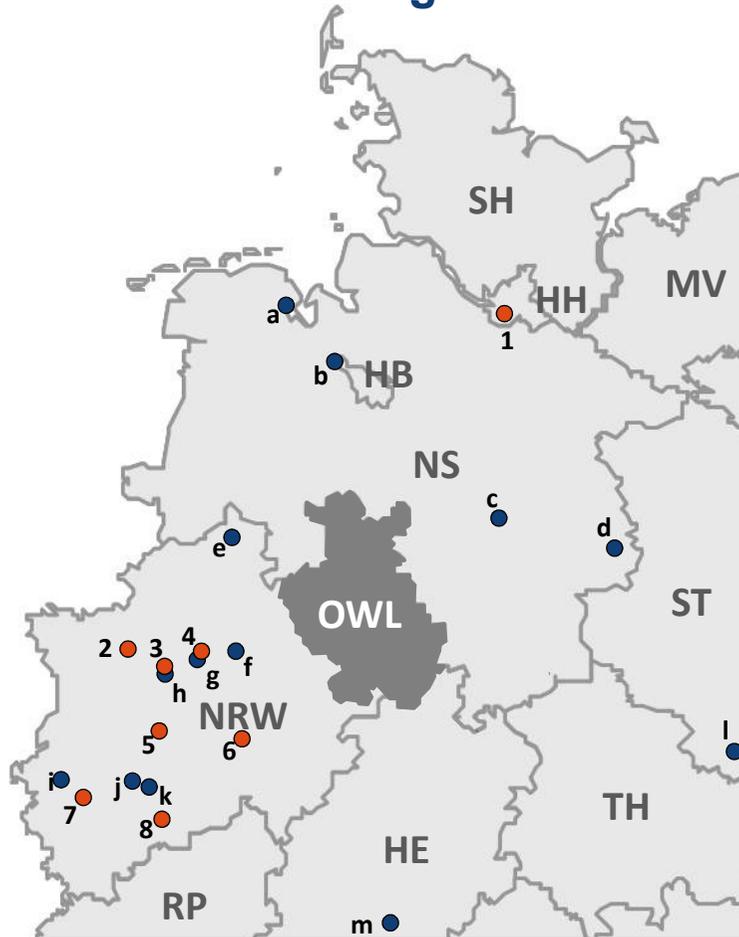
**Anteil OWL**  
(ca. 46 Tsd. t)

### Bielefeld:

Ca. 4.200 t TS Klärschlamm pro Jahr  
Vertrag bis 31.12.2019

50% Verbrennung  
50% landwirtschaftliche Verwertung  
(mit der Option auf 100% Verbrennung)

## Monoverbrennung und Kohlekraftwerke / Kapazitäten (in TS)



### ● Monoverbrennung

1	Hamburg	79.000 t/a
2	Bottrop	44.000 t/a
3	Herne	22.000 t/a
4	Lünen	95.000 t/a
5	Wuppertal	42.000 t/a
6	Werdohl	56.000 t/a
7	Düren	14.000 t/a
8	Bonn	8.000 t/a

### ● Kohlekraftwerk

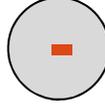
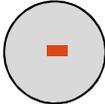
a.	Wilhelmshaven	10.000 t/a
b.	Bremen / Farge	18.000 t/a
c.	Hannover	11.000 t/a
d.	Helmstedt	50.000 t/a
e.	Ibbenbüren	35.000 t/a
f.	Hamm	9.000 t/a
g.	Lünen	25.000 t/a
h.	Herne	25.000 t/a
i.	Weisweiler	35.000 t/a
j.	Wachtberg	85.000 t/a
k.	Berrenrath	65.000 t/a
l.	Deuben	25.000 t/a
m.	Großkrotzenburg	18.000 t/a



Bitte an Interargem, Möglichkeiten für ein regionales Konzept zu prüfen

1. Ausgangslage bei der Klärschlamm Entsorgung
- 2. Technisches Konzept**
3. Organisationsmodell
4. Zusammenfassung

# Gegenüberstellung der Verfahren

Bewertung	Mit- verbrennung	Mono- verbrennung	Alternative Verfahren
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kohlekraftwerke</li> <li>■ Zementwerke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wirbelschicht- feuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pyrolyse</li> <li>■ Vergasung</li> <li>■ HTC-Verfahren</li> </ul>
Entwicklungsstand der Verfahren			
Betriebserfahrung (Technik / Kosten)			
Möglichkeit zum Phosphorrecycling			



**Die Wirbelschichtfeuerung ist das weltweit am häufigsten eingesetzte Verfahren im Bereich der Monoverbrennung von Klärschlamm**

## Auslegungsgrößen

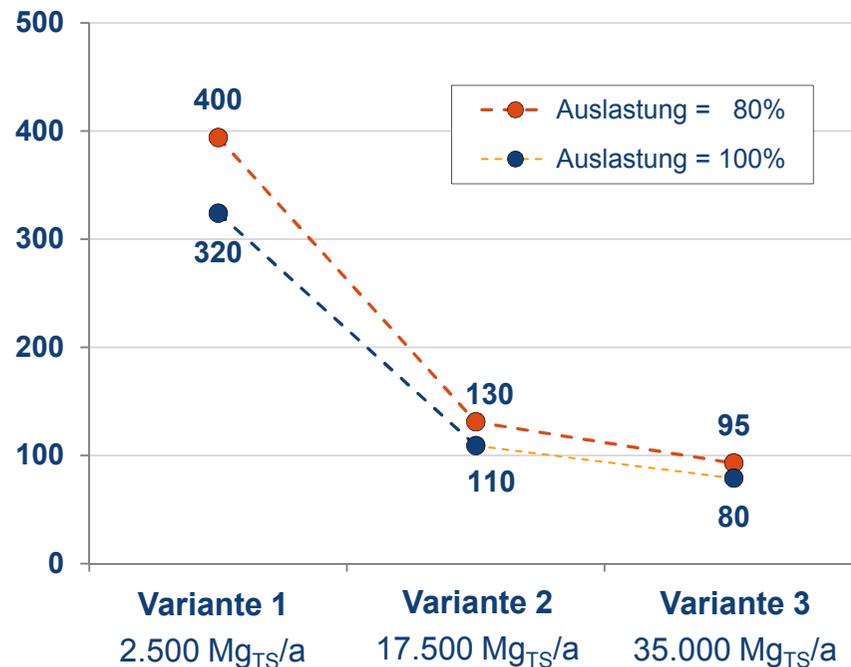
- Betrachtung von drei verschiedenen Auslegungsvarianten
  - V1: 2.500 Mg<sub>TS</sub>/a dezentrale Anlage (eine / wenige Kläranlagen)
  - V2: 17.500 Mg<sub>TS</sub>/a zentrale Anlage (Verbund mehrerer Kläranlagen)
  - V3: 35.000 Mg<sub>TS</sub>/a zentrale Anlage (mögliche OWL-Lösung)

## Rahmenbedingungen

- Standortunabhängiges Konzept (keine Berücksichtigung von Synergien)
- Behandlung kommunaler Klärschlamm (vorwiegend gefault, entwässert, 25 % TS)
- Aufbereitungsanlage für die Brüden (zur Einleitung in die öffentliche Kanalisation)
- Zwischenlagerung der Asche (Möglichkeit für späteres Phosphorrecycling)
- Emissionen < 50 % der 17. BImSchV } nur bei den zentralen Anlage (V2 + V3)
- Minimierung der Geruchsemissionen }

# Behandlungsentgelte

## Behandlungsentgelte in €/Mg (Originalsubstanz, netto)



- Investitionen und Kapitalkosten
  - Investitionen aus vergleichbaren Projekten
  - Ableitung der Kapitalkosten
- Betriebskosten
  - Erfahrungswerte der Interargem
  - Kosten für Zwischenlagerung der Asche
- Behandlungsentgelte
  - Erste überschlägige Kalkulation
  - Darstellung von zwei Auslastungsvarianten



Deutliche Skaleneffekte bei größeren Anlagen (trotz höherer Standards)

1. Ausgangslage bei der Klärschlamm Entsorgung
2. Technisches Konzept
- 3. Organisationsmodell**
4. Zusammenfassung

# Kooperation: Ausgangslage



## Erfordernis zur Mengenbündelung

- Ein wirtschaftlicher Betrieb einer zentral ausgerichteten Anlage erfordert eine langfristig gesicherte Mindestauslastung
- Ziel: Bündelung der regional vorhandenen Klärschlämme im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit



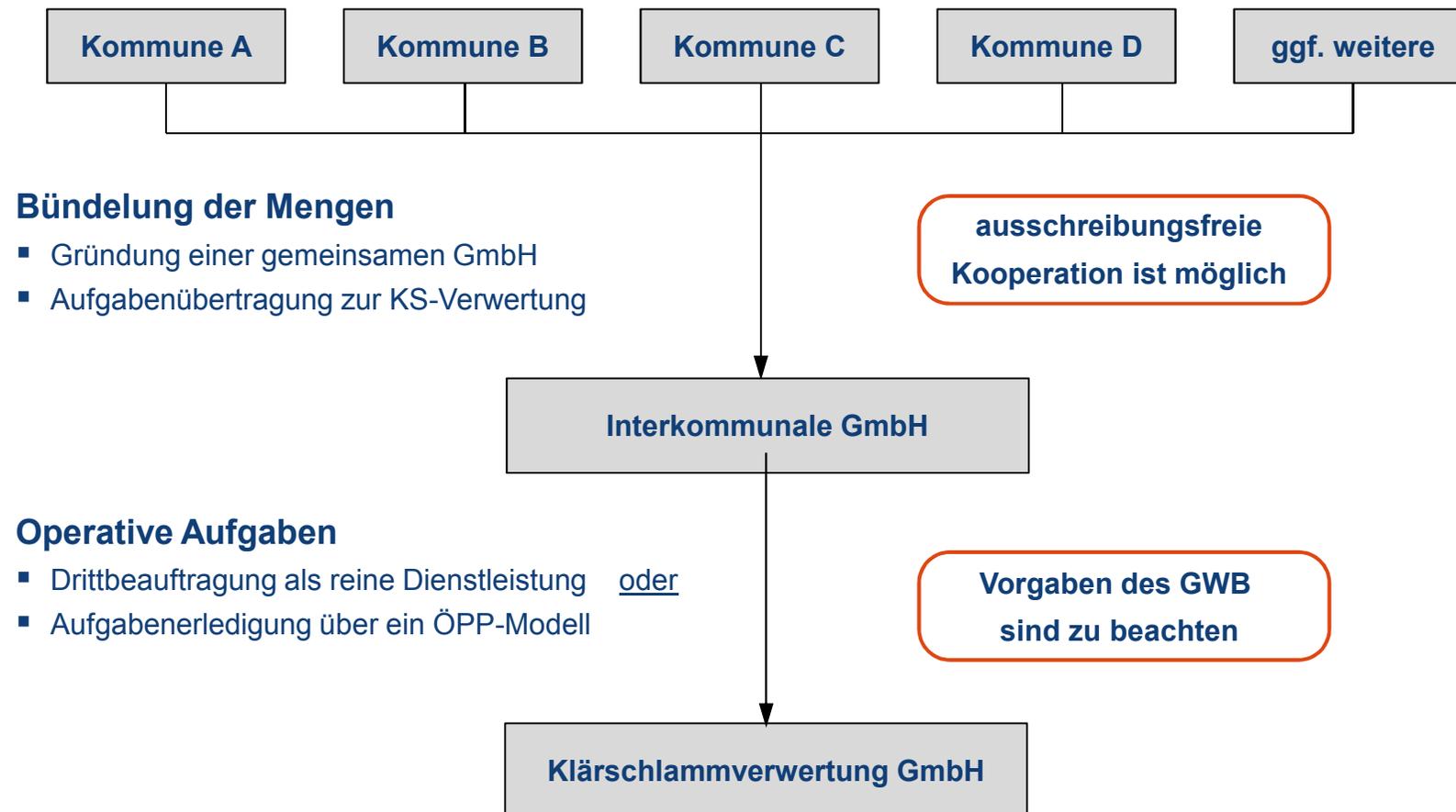
## Interkommunale Kooperation

- Zusammenarbeit in privatrechtlicher Form als belastbares und geeignetes Modell
- Rechtsform der GmbH ist zur Wahrnehmung kommunaler Aufgaben erprobt und bewährt
- Diese Kooperationsform ist auch offen für den späteren Zutritt neuer Gesellschafter
- Vergaberechtliche Voraussetzungen:
  - Umsetzung von gemeinsamen Zielen ✓
  - Ausschließlich öffentliches Interesse ✓
  - Tätigkeit am Markt kleiner 20 % ✓

**keine Ausschreibungspflicht  
zur Bündelung der Mengen**



# Kooperation: Organisationsmodell



# Perspektiven der Klärschlamm Entsorgung

1. Ausgangslage bei der Klärschlamm Entsorgung
2. Technisches Konzept
3. Organisationsmodell
4. Zusammenfassung

# Vorbemerkung

**Bielefeld**

## Treffen der Regiopole am 24.08.2016

Erörterung des Themas mit dem Ergebnis:

„Das wird voraussichtlich ein Thema für alle Kommunen in OWL. Die Regiopolpartner überlegen, mit weiteren Partnern aus der Region ein Verwertungskonzept zu entwickeln, das alle Kommunen in OWL umfassen kann.“

## „Fachgespräch Klärschlamm“ für Bielefelder Ratsgremien am 30.08.2016

Darstellung der Ist-Situation durch die Bezirksregierung; Erörterung verschiedener technischer Verfahren und grundsätzlicher Aspekte durch Experten aus Wissenschaft und Fachwelt

Kernaussagen aus der Diskussion:

- Alle Verwertungs-/Entsorgungswege werden perspektivisch teurer; Ausloten neuer zukunftsfähiger Vorgehensweisen ist unabdingbar
- Insb. Verbrennungskapazitäten sind unzureichend; Unabhängigkeit von großen Marktakteuren ist anzustreben
- Technologische Entwicklungen werden durch neue Gesetzesvorgaben immer befördert; Es lohnt sich, dies in den nächsten 1-2 Jahre noch zu beobachten
- Übergangsfrist von 10 Jahren ist ein ambitionierter Zeitrahmen für die Entwicklung eigener (auch regionaler) Lösungen; es ist wichtig, sich jetzt auf den Weg zu machen

# Vorbemerkung

**Bielefeld**

## „Dienstbesprechung Klärschlamm“ bei der Bezirksregierung am 02.09.2016

Eingeladen waren alle Kommunen bzw. Kläranlagenbetreiber

Teilweise wurden diese durch die sie beratenden Ingenieurbüros begleitet

Bezirksregierung hatte zum einen die Interargem GmbH , zum anderen die Westfalen Weser Energie GmbH als Unternehmen in kommunaler Beteiligung um einen Input gebeten

Auch hier Erörterung verschiedener technischer Verfahren und grundsätzlicher Aspekte

Zielsetzung der Bezirksregierung:

- Dauerhafte Gewährleistung der Entsorgungssicherheit beim Klärschlamm für gesamt OWL
- Keine vorschnellen technischen Umrüstungen, die möglicherweise nicht tragfähig sein

**Angebot der Bezirksregierung:**

- **Interkommunaler Arbeitskreis Klärschlamm unter Moderation der BR,**  
um eine regionale Zusammenarbeit voranzubringen
- Bitte um Rückmeldung innerhalb der nächsten Wochen, wer daran mitwirken will

# Zusammenfassung

**Bielefeld**

## Ausgangslage

- Eine weitgehende Beendigung der landwirtschaftlichen KS-Verwertung zeichnet sich ab
- In der Region ist Bedarf an thermischer Behandlungskapazität für Klärschlamm gegeben
- Monoverbrennung mit Wirbelschichtfeuerung ist ein sehr gut geeignetes Verfahren

## Vorteile eines regionalen Modells

- Regionale Eigenständigkeit mit hoher Entsorgungssicherheit bei der Klärschlammverwertung
- Kostengünstige Entsorgungsmöglichkeit durch Skaleneffekte einer großen Anlage in OWL
- Kurze Transportwege bei Umsetzung einer regionalen Lösung

## Weitere Schritte

- Gemeinsame Willensbildung zur Umsetzung einer gemeinsamen Lösung in der Region
- Erst dann: Konkretisierung des technischen Konzepts und eines möglichen Organisationsmodells