



ABWASSERVERBAND  
MITTLERE MÜMLING

# Der Schatz im Klärschlamm

## Regionale Verwertungsstrategie im Odenwald

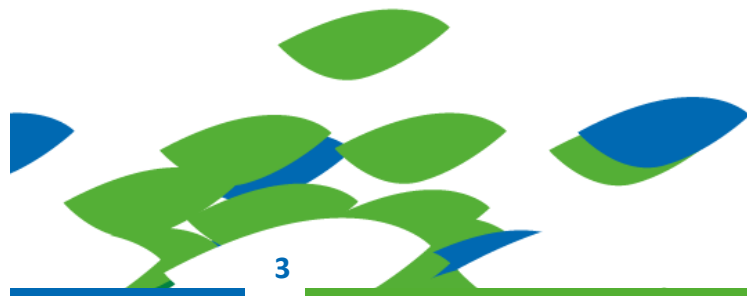


18.10.2019

Abwasserverband Mittlere Mümling

“Es ist nicht die stärkste Spezies die überlebt,  
auch nicht die intelligenteste,  
es ist diejenige, die sich am **ehesten** dem **Wandel**  
anpassen kann.“

Charles Darwin



# Verwertungsstrategie für den Odenwald

## Der Schatz.....

... Fundsache, die lange verborgen war.

... wertvolles Gut!



# Verwertungsstrategie für den Odenwald

- Abwasserverband Mittlere Mümling
- Entsorgung im Umbruch
- Konzeptentwicklung
- Kommunales Vernetzen
- Fazit/Ausblick



## avmm – wer sind wir?



**KA**  
**40.000 EW**



**45 km Sammler**



**4 Anlagen**  
**< 1.500 EW**

avmm  
ABWASSERVERBAND  
MITTLERE MÜMLING



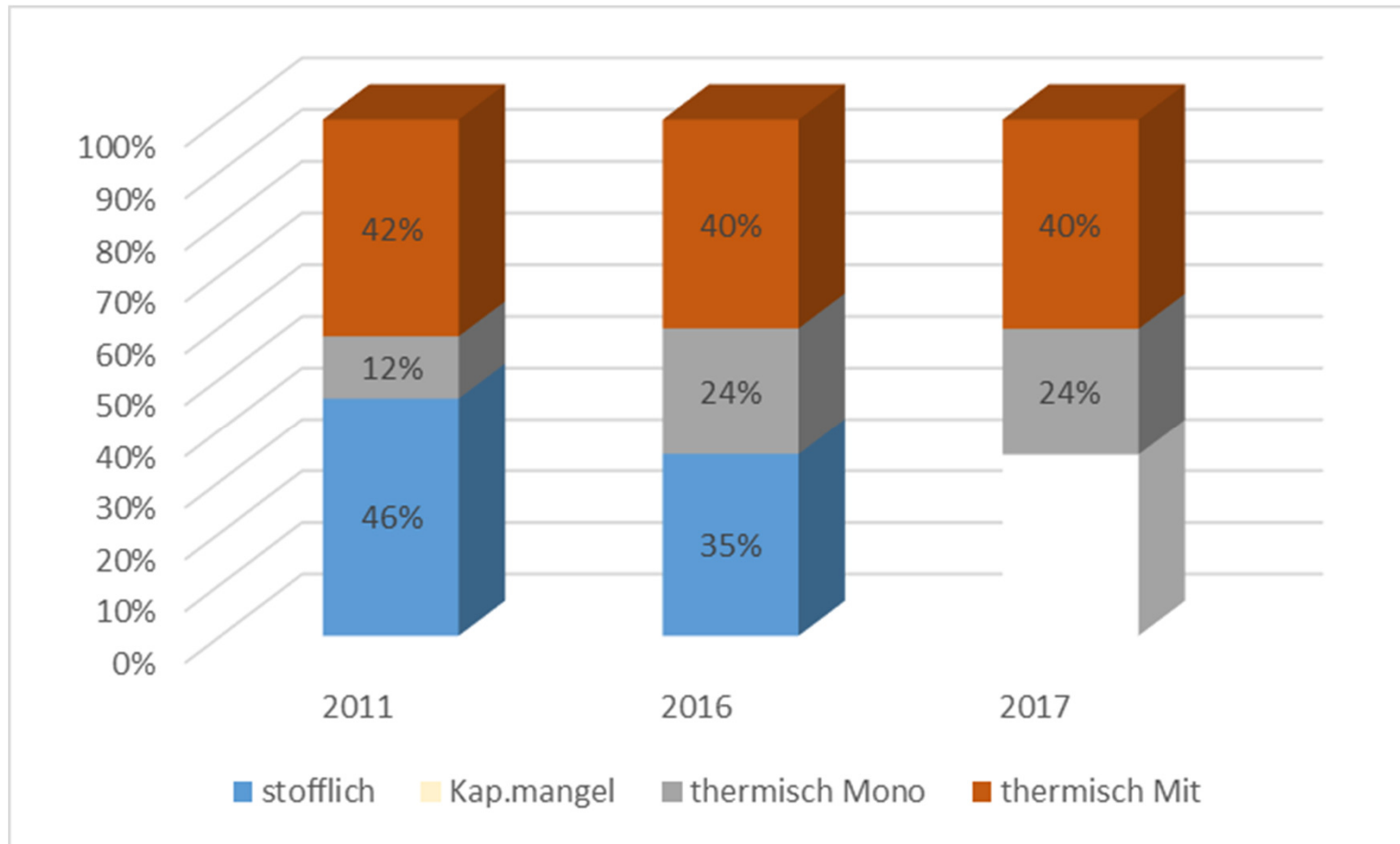
**220 (400) km**  
**Kanalnetz**

# Verwertungsstrategie für den Odenwald

- Abwasserverband Mittlere Mümling
- Entsorgung im Umbruch
- Konzeptentwicklung
- Kommunales Vernetzen
- Fazit/Ausblick

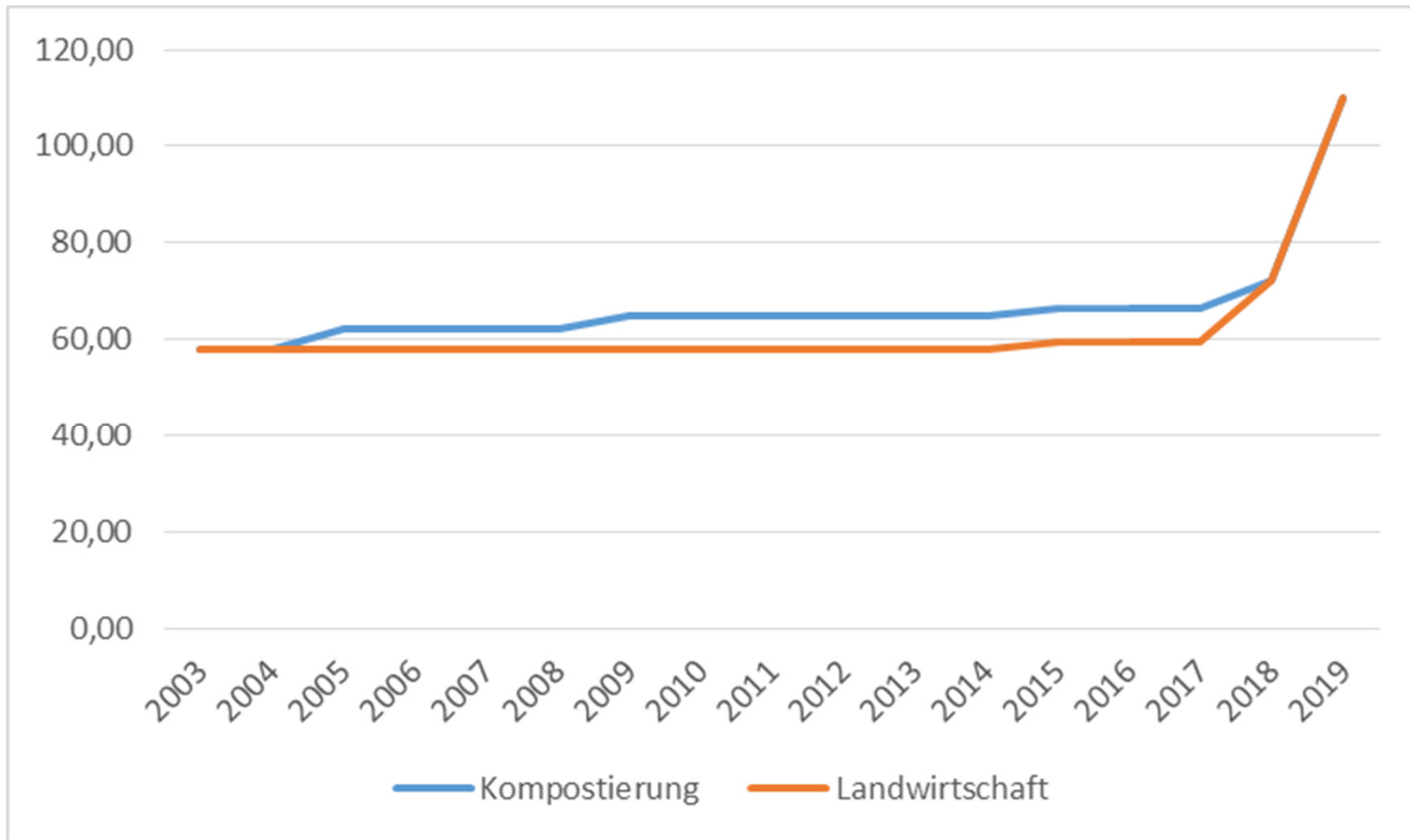


# Entsorgung im Umbruch





# Entsorgung im Umbruch



# Entsorgung im Umbruch

VKU: Entsorgungsnotstand für  
Klärschlamm ist in einigen  
Regionen Deutschlands  
Realität (29.06.18)

BR24: Kommunen werden  
Klärschlamm nicht los  
(28.08.18)

Ostsee-Zeitung:  
Klärschlamm Entsorgung  
wird immer teurer (30.05.18)

NDR: Klärschlamm  
bereitet Kommunen  
vermehrt Probleme (30.04.18)

Hannoversche  
Allgemeine:  
Hannover steht der  
Klärschlamm bis  
zum Hals (11.06.18)

## Entsorgung im Umbruch

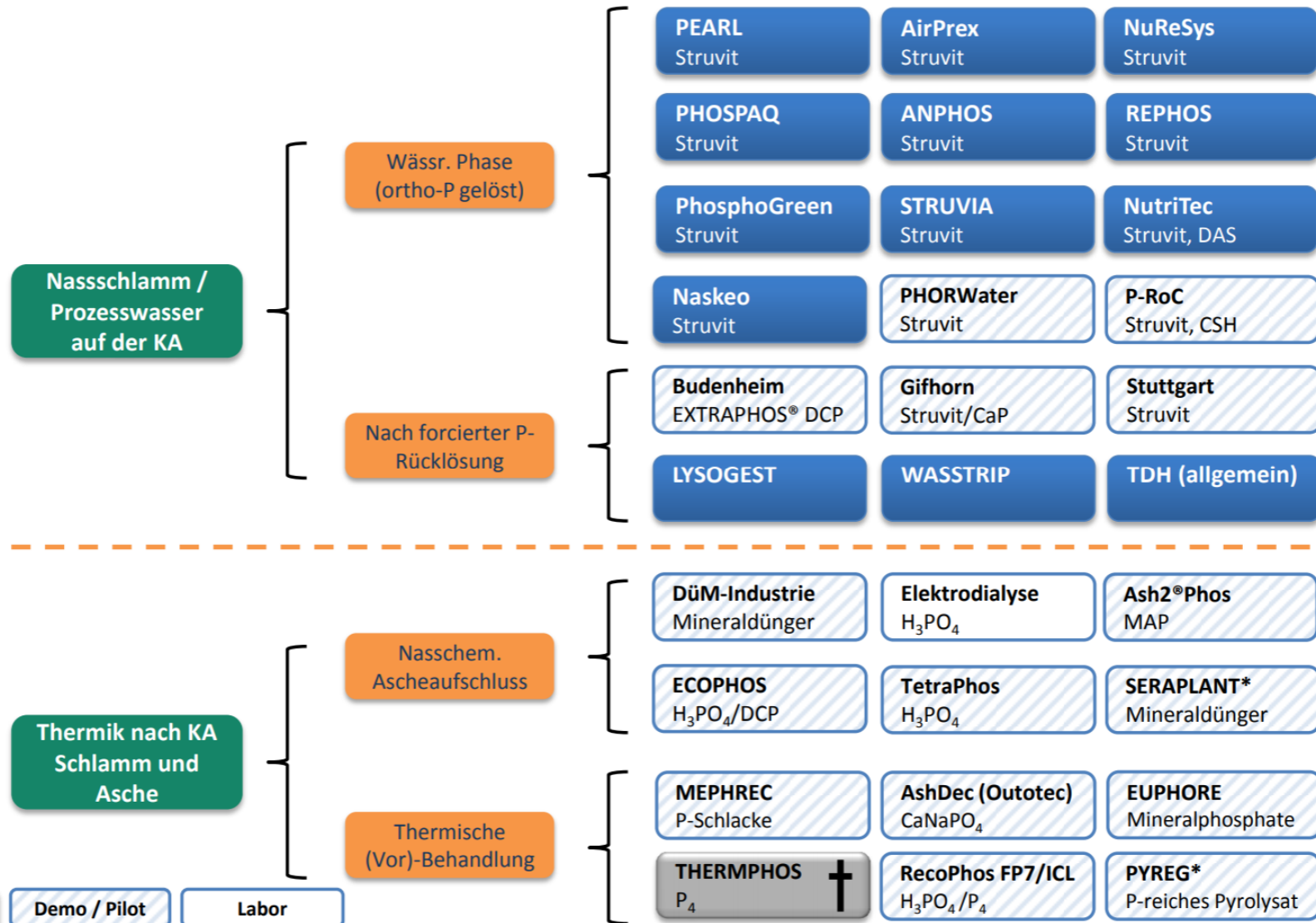
- AbfklärV - das „**Märchen**“ von der Größenklasse 4a unter 50.000 EW kein Prec
- **Nein!**
  - stoffliche Verwertung möglich
  - ansonsten technische Maßnahmen!
  - 2023 - Konzept für Prec

# Verwertungsstrategie für den Odenwald

- Abwasserverband Mittlere Mümling
- Entsorgung im Umbruch
- **Konzeptentwicklung**
- Kommunales Vernetzen
- Fazit/Ausblick



# Konzeptentwicklung



**Klärschlamm  
Kooperation  
Mecklenburg  
Vorpommern**

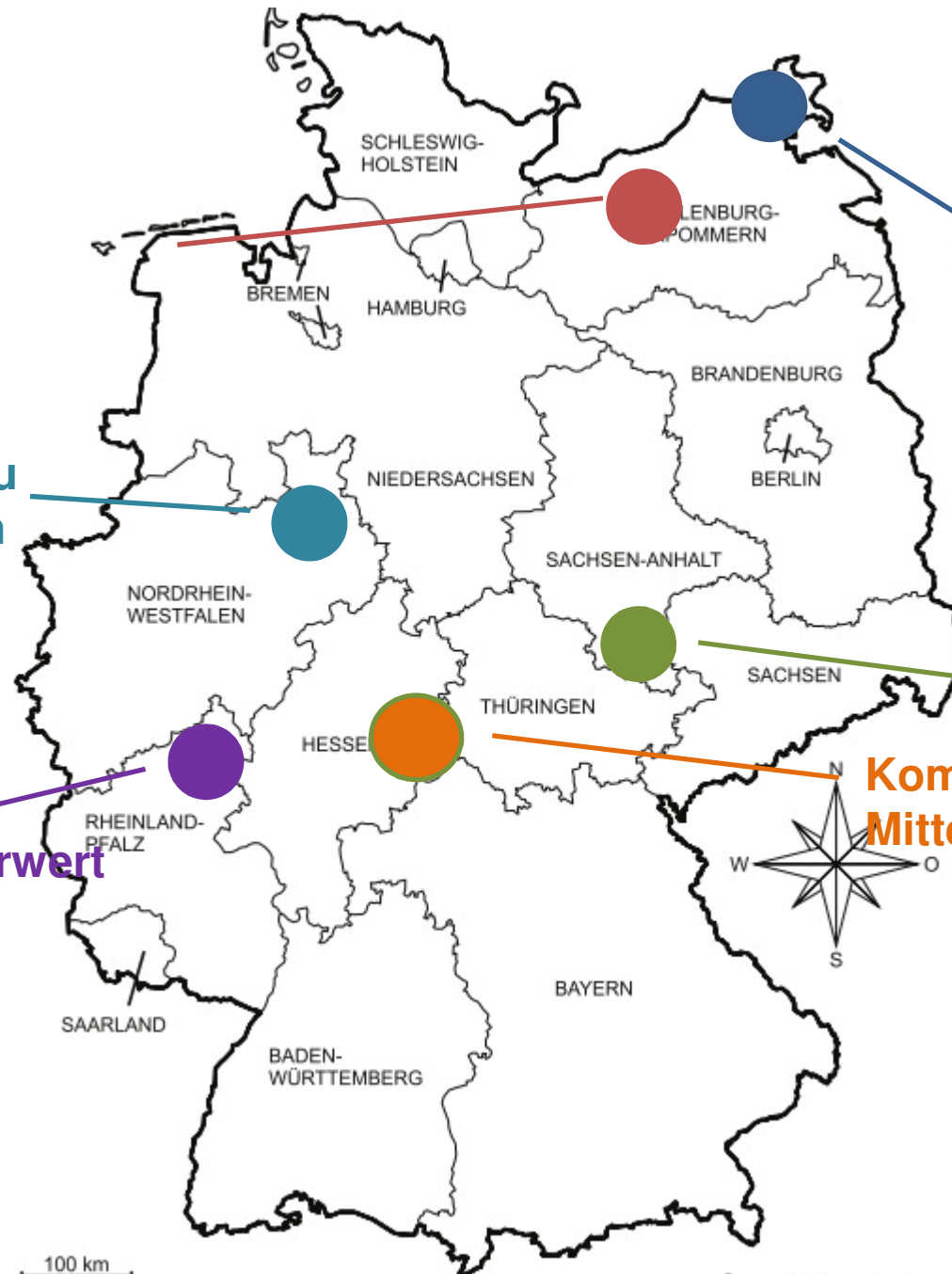
**Zusammenschluss Ostwestfalen  
Lippe**

**Dezentrale  
Klärschlammverwertung  
Betzdorf**

**ZWAR  
Rügen**

**S2E Halle Lochau**

**Kommunalverbund  
Mittelhessen**

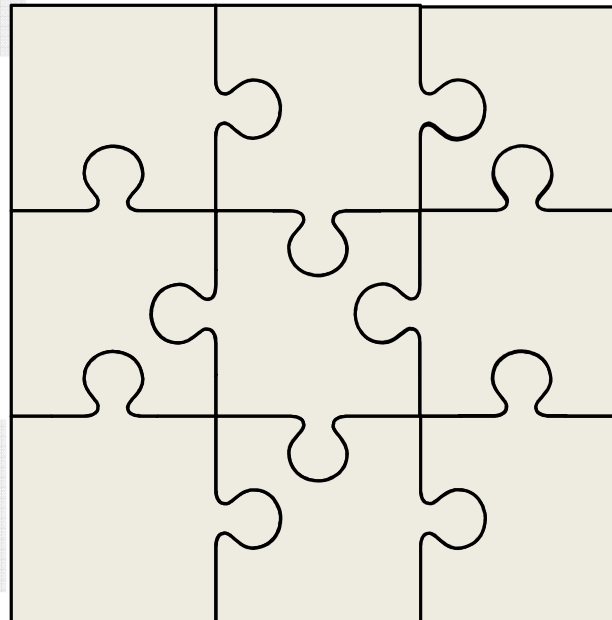


100 km

# Konzeptentwicklung

„Qualität“  
Schlamm

Regionale  
Kapazitäten



Thermisches  
Konzept

Zusammen-  
schlüsse,  
IKZ

# Konzeptentwicklung

Marktstudie

technisch

rechtlich

wirtschaftlich





# Technische Bewertung P-rec

## Wässrige Phase

- Geringere Rückgewinnungsquoten
- Hohe Kosten
- Keine Möglichkeit des Verbundes

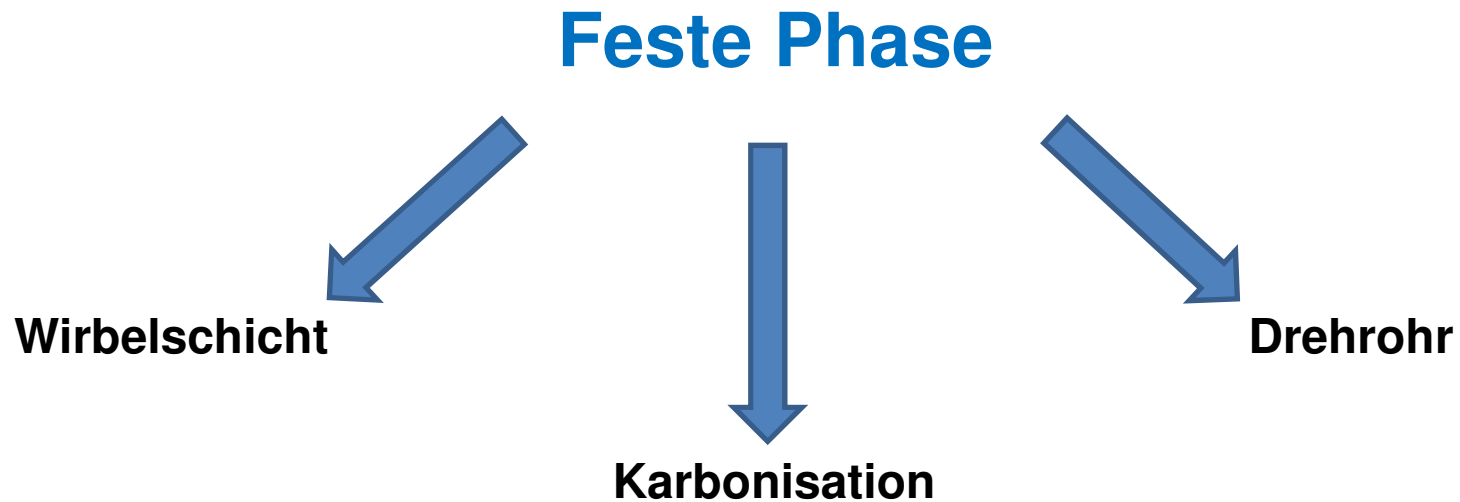
## Feste Phase

- „große Lösung“ Monoverbrennung mit P-Rückgewinnung
- „kleine Lösung“ dezentrale thermische Verwertung



# Technische Bewertung

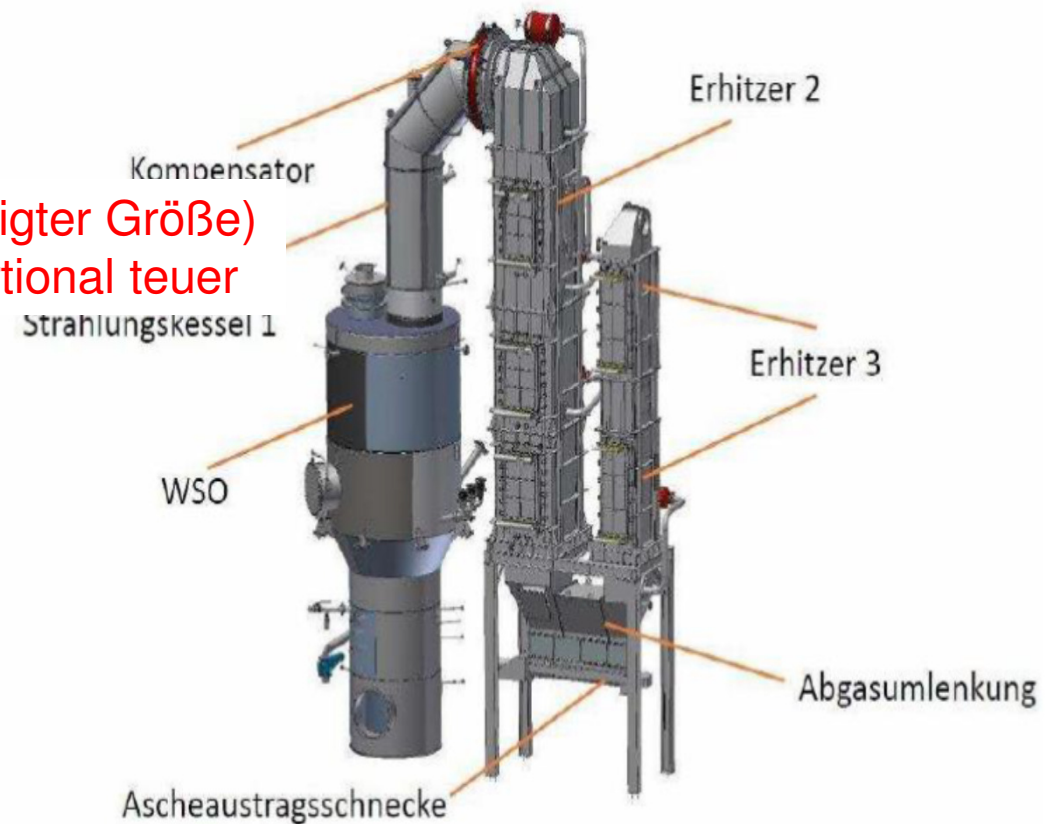
## Thermische Verwertung



# Technische Bewertung

## Wirbelschicht

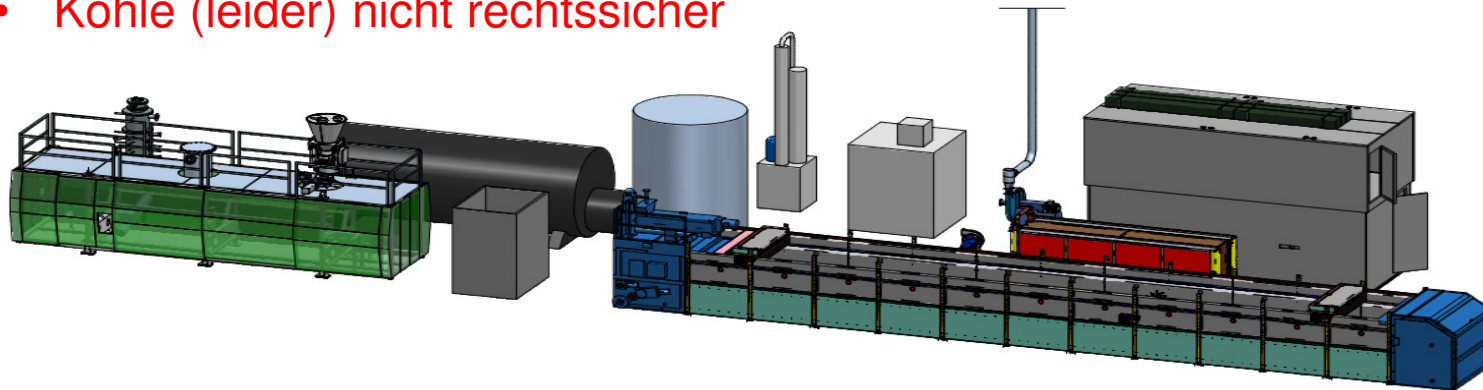
- kompakt
- gute Wärmeübertragung
- nicht redundant (bei benötigter Größe)
- kleine Anlagen überproportional teuer



# Technische Bewertung

## Karbonisation

- Redundanz möglich
- Bewährtes Verfahren
- CO<sub>2</sub>-Senke
- Höhere Betriebskosten
- Zusätzlicher Verfahrensschritt (Nachverbrennung: v. Kohle zu Asche)
- Kohle (leider) nicht rechtssicher



# Technische Bewertung

## Drehrohr



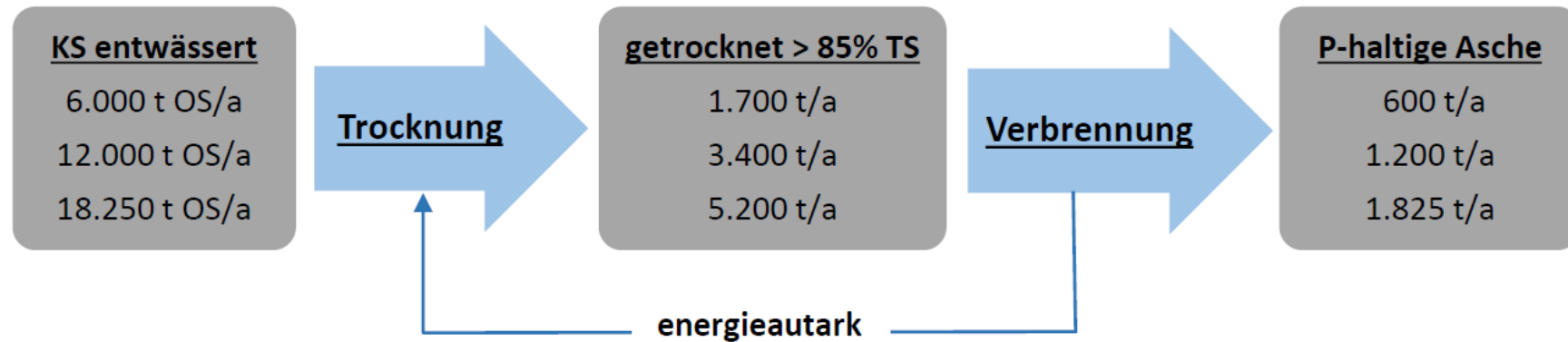
- Thermisch energieautark
- modular erweiterbar
- Wassergekühlte, rotierende Feuerungskammer (keine Verschlackung)
- Vollständiger Ausbrand d. Aschen (Verweilzeiten regelbar)
- Homogener Verbrennungsprozess trotz schwankender Heizwerte
- Reduktion von Schwermetallen möglich
- **Pflanzenverfügbarkeit** durch Additive steigerbar



- bisher nur in der Biomasseverwertung

# Technische Bewertung

## Drehrohr



# Technische Bewertung Drehrohr

## Anwendungsbereiche:

Zementindustrie seit 1895

Gärreste aus Biogasanlagen

Hühnermist

In Zukunft – für Klärschlamm!



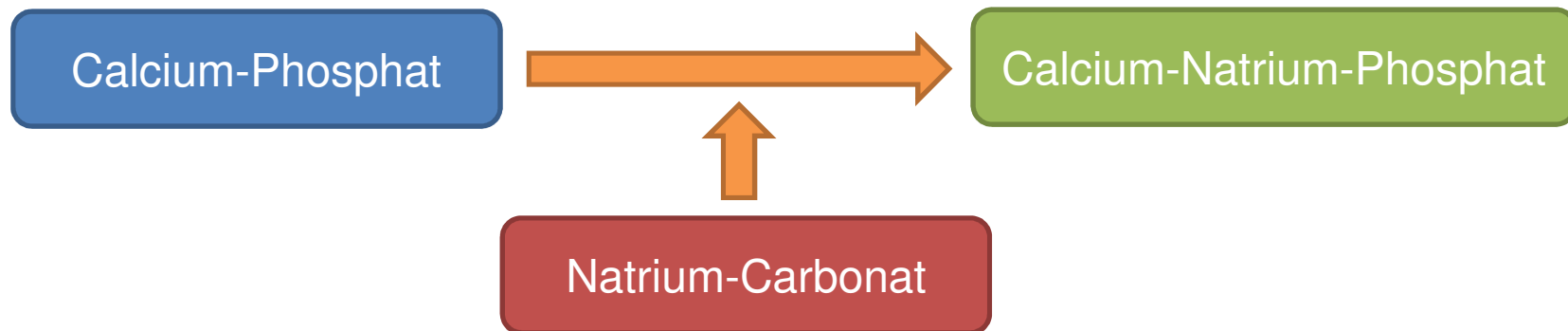
# Technische Bewertung

## Thermochemischer Aufschluss

Phosphor

Ziel: Erhöhung der Pflanzenverfügbarkeit

Bewährtes Verfahren „Rhenania-Dünger“  
(Natriumkarbonat, Erdalkalimetalle)





# Technische Bewertung Drehrohr



# Technische Bewertung

## Drehrohr



# Technische Bewertung

## Zusammenfassung Drehrohr

### Trocknung

- Bewährte Technik (115 Anlagen in Deutschland)

### Verwertung / P-Rückgewinnung

- Thermische Verwertung vor Nassschlammverfahren
- Drehrohr für geforderte Größenordnung ideal
- Erhöhung der Pflanzenverfügbarkeit mit weiterem Aufschluss

**Bewährte Technik = geringes Ausfallrisiko**



## Rechtliche Bewertung

- Vergaberecht – keine öffentliche oder EU-weite Ausschreibung (Inhouse, ohne private Beteiligung)
- Nebenleistungen für Gesellschafter sind möglich
- Verwertung (Entsorgung) – wirtschaftliche Betätigung

➔ **GmbH** – Empfehlung von GKMP



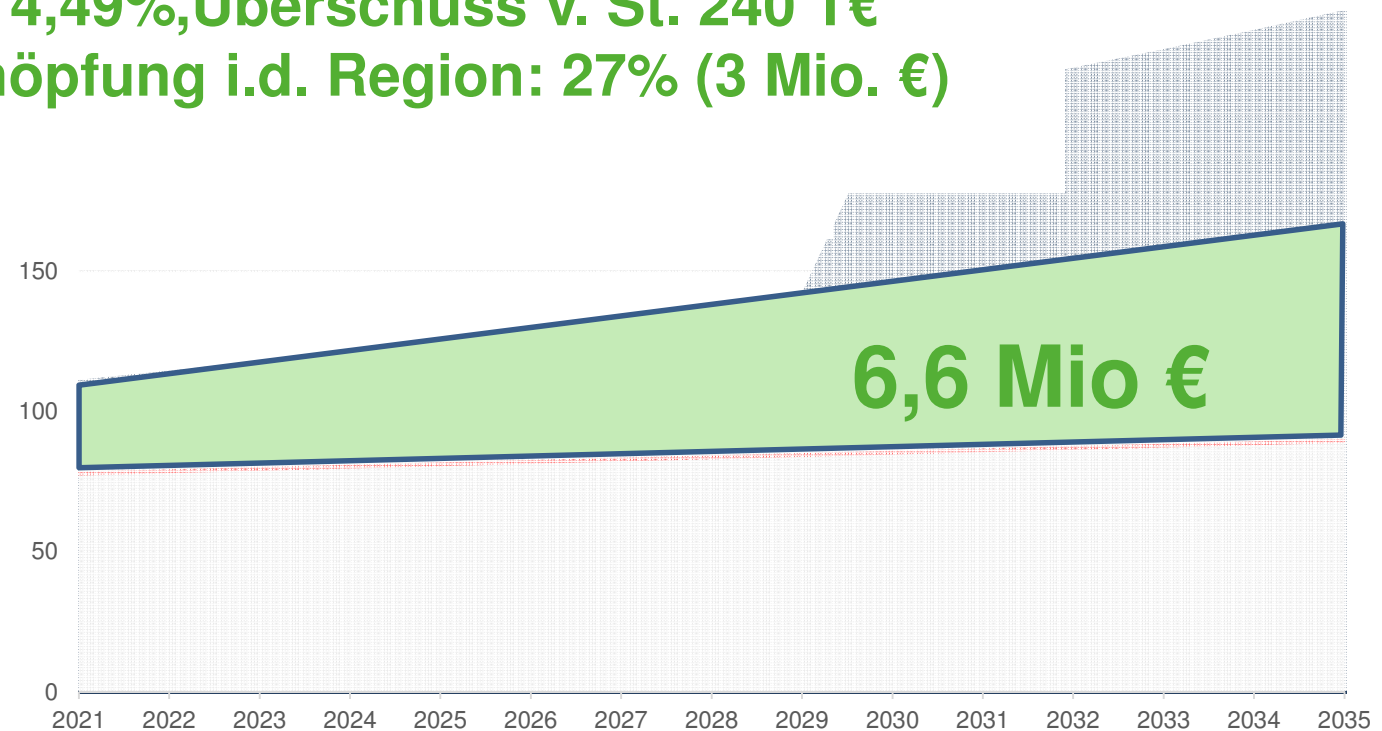
# Wirtschaftliche Bewertung (HRB)

**15 Jahre Betrieb:**

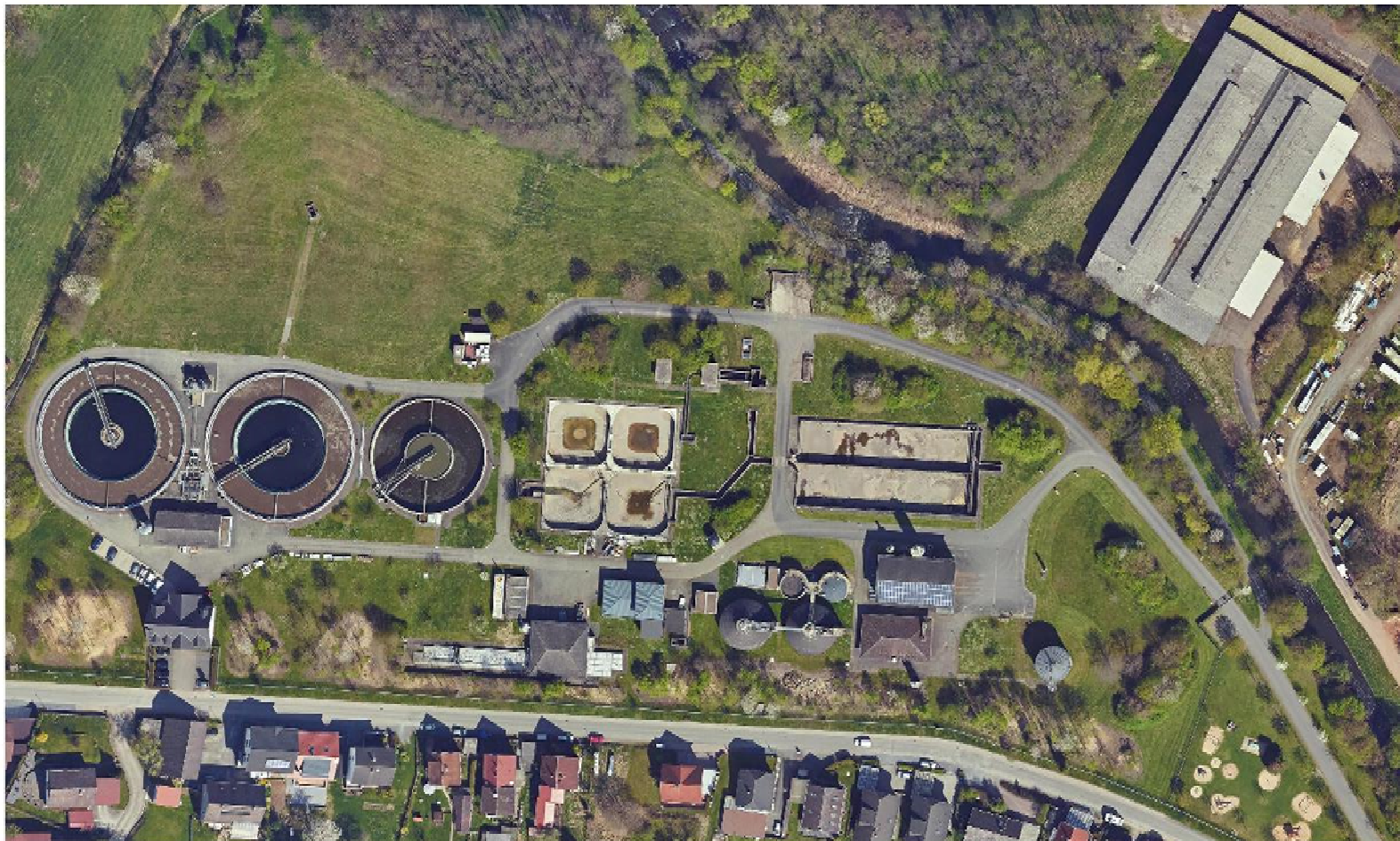
**36,9 % Einsparung zum Markt**

**Rendite 4,49%, Überschuss v. St. 240 T€**

**Wertschöpfung i.d. Region: 27% (3 Mio. €)**



# Standort



## Standort

- Zentrale Lage in Michelstadt
- Grundstück mit großer Halle im Industriegelände
- Bedarfsgerechte Anmietung von Flächen
- Nähe zu einem Kläranlagenstandort (kurze Wege)

# Verwertungsstrategie für den Odenwald

- Abwasserverband Mittlere Mümling
- Entsorgung im Umbruch
- Konzeptentwicklung
- Kommunales Vernetzen
- Fazit/Ausblick





## Kommunales Vernetzten Teilnehmer

- Abwasserverband Mittlere Mümling 38.000 EW
- Abwasserverband Bad König 18.000 EW
- Abwasserverband Unterzent 37.000 EW
- Abwasserverband Gersprenz 30.000 EW
- Stadtwerke Heppenheim 80.000 EW

Option auf weitere Partner im Odenwald (ca. 80.000 EW)



## Kommunales Vernetzen

- Frühzeitiges Vernetzen sinnvoll (Bürgermeisterebene, Verbände)
- Einbindung Kommunalaufsicht
- Kommunale Beschlüsse für Aufgabenerweiterungen/Gesellschaftsgründung
- Satzungen Verbände anpassen



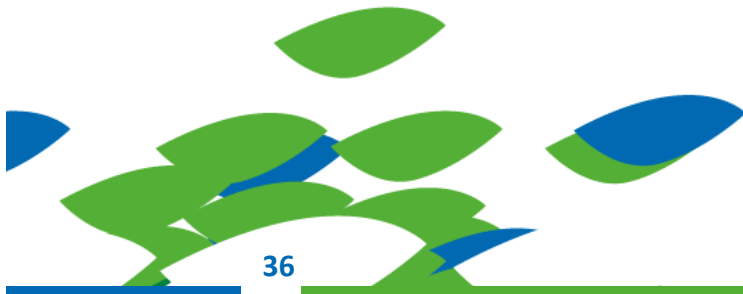
# Verwertungsstrategie für den Odenwald

- Abwasserverband Mittlere Mümling
- Entsorgung im Umbruch
- Konzeptentwicklung
- Kommunales Vernetzen
- Fazit/Ausblick



## Fazit

- Prozesse selber steuern durch Zusammenschlüsse
- Entsorgungssicherheit !!!!
- Nutzung unseres **Schatzes**
  - Nutzung thermischer Potentiale
  - Stoffstrom – Kreisläufe einfach schließen
- Vergaberecht – im Inhouse keine Ausschreibung
- Frühzeitige Vernetzung von Akteuren
- Förderung von IKZ (u.a. in Hessen)
- Förderung Kommunalrichtlinie, FONA-Programme, Klimaschutz (PtJ)



**„Wege entstehen dadurch,  
dass man sie geht.“**

**F. Kafka**

**Danke für Ihre Zeit!**

