



# Informationsveranstaltung Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung

## Regierungsbezirk Unterfranken





# Tagesordnung

- Begrüßung durch das Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Michael Kremer und die Regierung von Unterfranken, Bertram Eidel
- Klärschlammensorgung in Bayern  
Anita Herold, StMUV
- Berichte nach § 3a AbfKlärV und aktueller Stand der Phosphorrückgewinnung  
Simone Wollenberg und Dr. Wolfgang Waldmüller, LfU
- Möglichkeiten und Grenzen der Phosphorrückgewinnung auf der Kläranlage  
Johanna Rameseder, LfU
- Kommunale Klärschlammverwertung im regionalen Verbund mit Hilfe eines Zweckverbandes  
Alexander Kutscher, Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg
- Aussprache und Diskussion





# Informationsveranstaltung Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung

## Klärschlammensorgung in Bayern



**Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz**

Anita Herold, Referat 78

Ressourceneffizienz, Abfallvermeidung und -verwertung, Produktverantwortung



# Agenda

- 1) Rechtliche Rahmenbedingungen
- 2) Klärschlamm in Bayern – Zahlen, Daten, Fakten
- 3) Förderoptionen
- 4) Unterstützende Stellen





## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

### Bodenbezogene Verwertung

- Bereits jetzt: strenge Vorgaben hinsichtlich der Verwertung (Klärschlamm- und Bodenanalysen, Mengenbegrenzungen, etc.)
- Ab 01.01.2029 ist eine bodenbezogene Verwertung bei Kläranlagen > 100.000 EW nicht mehr zulässig (Artikel 5, AbfKlärV)
- Ab 01.01.2032 ist eine bodenbezogene Verwertung bei Kläranlagen > 50.000 EW nicht mehr zulässig (Artikel 6, AbfKlärV)

Zudem: weitere Verschärfungen im Düngerecht, sinkende Akzeptanz der Landwirte und der Bevölkerung zum Einsatz von Klärschlamm als Dünger



## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

### Aktuell

- Klärschlamm ist **möglichst hochwertig** zu verwerten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist
- Es ist eine **Phosphorrückgewinnung** und die **Rückführung des gewonnenen Phosphors** anzustreben

Ab 2029 bzw. 2032

- **grundsätzlich sind alle Betreiber** von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen **unabhängig von der jeweiligen Ausbaugröße** zu einer Phosphorrückgewinnung verpflichtet, **sofern der P-Gehalt  $\geq 20\text{g/kg TM}$  liegt**



## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

Klärschlammrezipienten einer Abwasserbehandlungsanlage mit einer genehmigten Ausbaugröße von mehr als 100.000 EW (2029) bzw. mehr als 50.000 EW (2032) können den in der Anlage anfallenden Klärschlamm einer anderweitigen Abfallsorgung zuführen, sofern

- der Klärschlamm einen Phosphorgehalt von weniger als 20 g/kg TM aufweist
- bereits eine Phosphorrückgewinnung nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AbfKlärV erfolgt ist



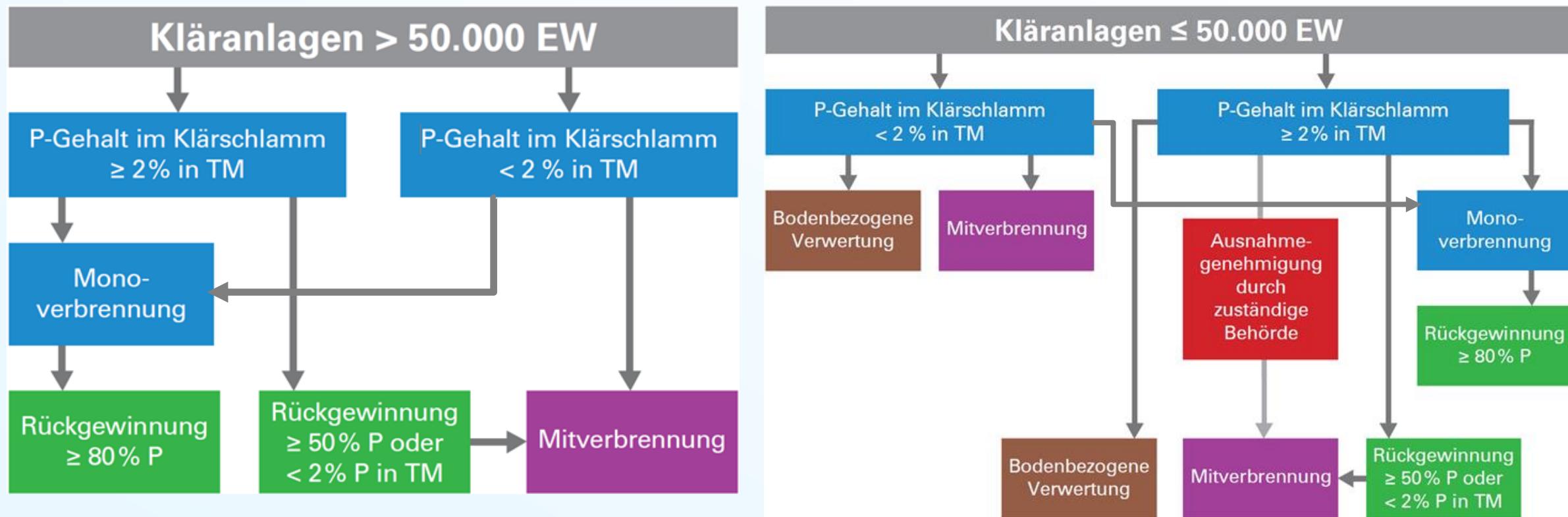
## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

Klärschlammherzeuger einer Abwasserbehandlungsanlage mit einer genehmigten Ausbaugröße von bis zu 100.000 EW (2029) oder bis zu 50.000 EW (2032) können den in der Anlage anfallenden Klärschlamm grundsätzlich **unabhängig vom Phosphorgehalt**

- bodenbezogen verwerten
- einer Klärschlamm-Monoverbrennung zuführen
- nach Zustimmung der zuständigen Behörde einer anderen Abfallverwertung im Sinne des KrWG zuführen → **Einzelfallentscheidung**



## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen (so gültig ab 01.01.2032)





## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

### Bericht 2023 und 2027 - § 3 a AbfKlärV

- für alle Klärschlammhersteller
- Einzureichen bis zum 31.12.2023 über DABay
- zu messende Parameter (nach § 32 Abs. 1 und 3 AbfKlärV)
  - Phosphorgehalt und Gehalt an basisch wirksamen Stoffen, angegeben als Calciumoxid
  - Wichtig: keine eigene Probenahme und Analytik, nur unabhängige und notifizierte Untersuchungsstellen (z. B. über ReSyMeSa)
  - Wiederholungsmessung 2027



## 1) Rechtliche Rahmenbedingungen

### Untersuchungspflichten: ab 2029

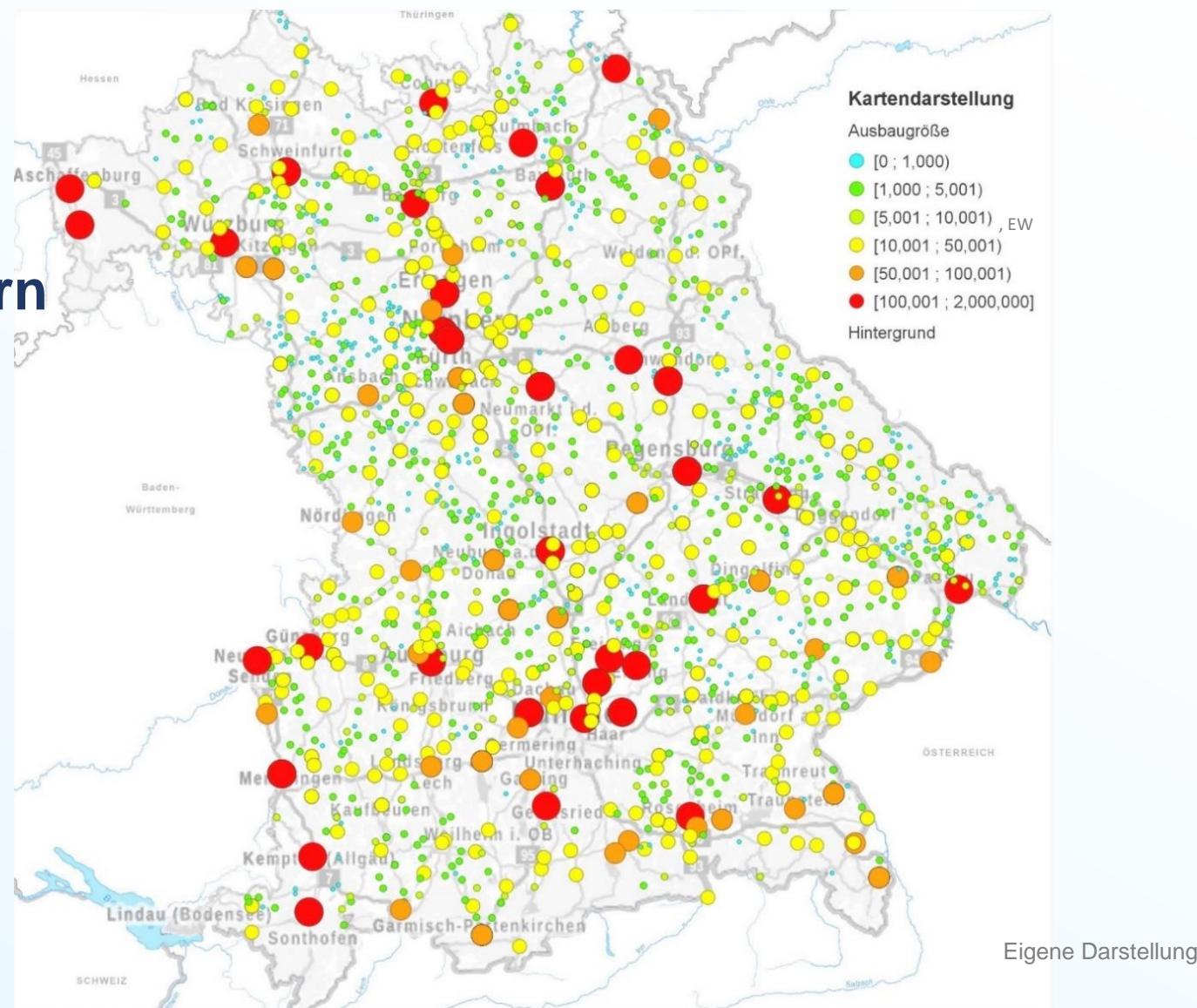
- Messung je angefangene 500 t TM, höchstens jedoch in Abständen von 6 Monaten, auf Phosphor und Gehalt an basisch wirksamen Stoffen, bewertet als Calciumoxid
- Wiederholung kann entfallen, wenn Klärschlamm einer Klärschlammverbrennung oder -mitverbrennungsanlage nach § 3 b Abs.1 zugeführt wird

Ab 20 g/kg P TM → Phosphorrückgewinnungspflicht außer bei bodenbezogener Verwertung oder mit Zustimmung der Behörde bei anderweitiger Abfallverwertung (bei Kläranlagen < 100.000 EW (2029) / < 50.000 EW (2032))



## 2) Klärschlamm in Bayern – Zahlen, Daten, Fakten

### Kommunale Kläranlagen in Bayern

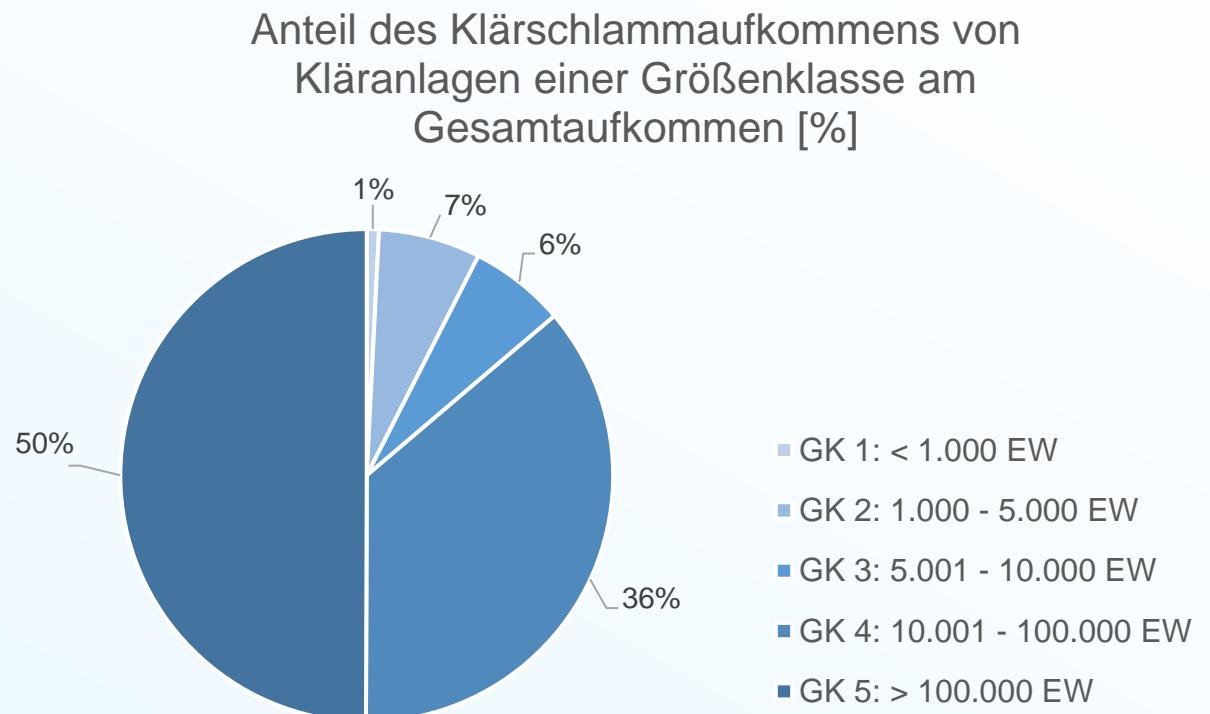




## 2) Klärschlamm in Bayern – Zahlen, Daten, Fakten

### Klärschlamm anfall (TM) in bayerischen kommunalen Kläranlagen

- Anfall: ca. 18,8 kg TM/E\*a



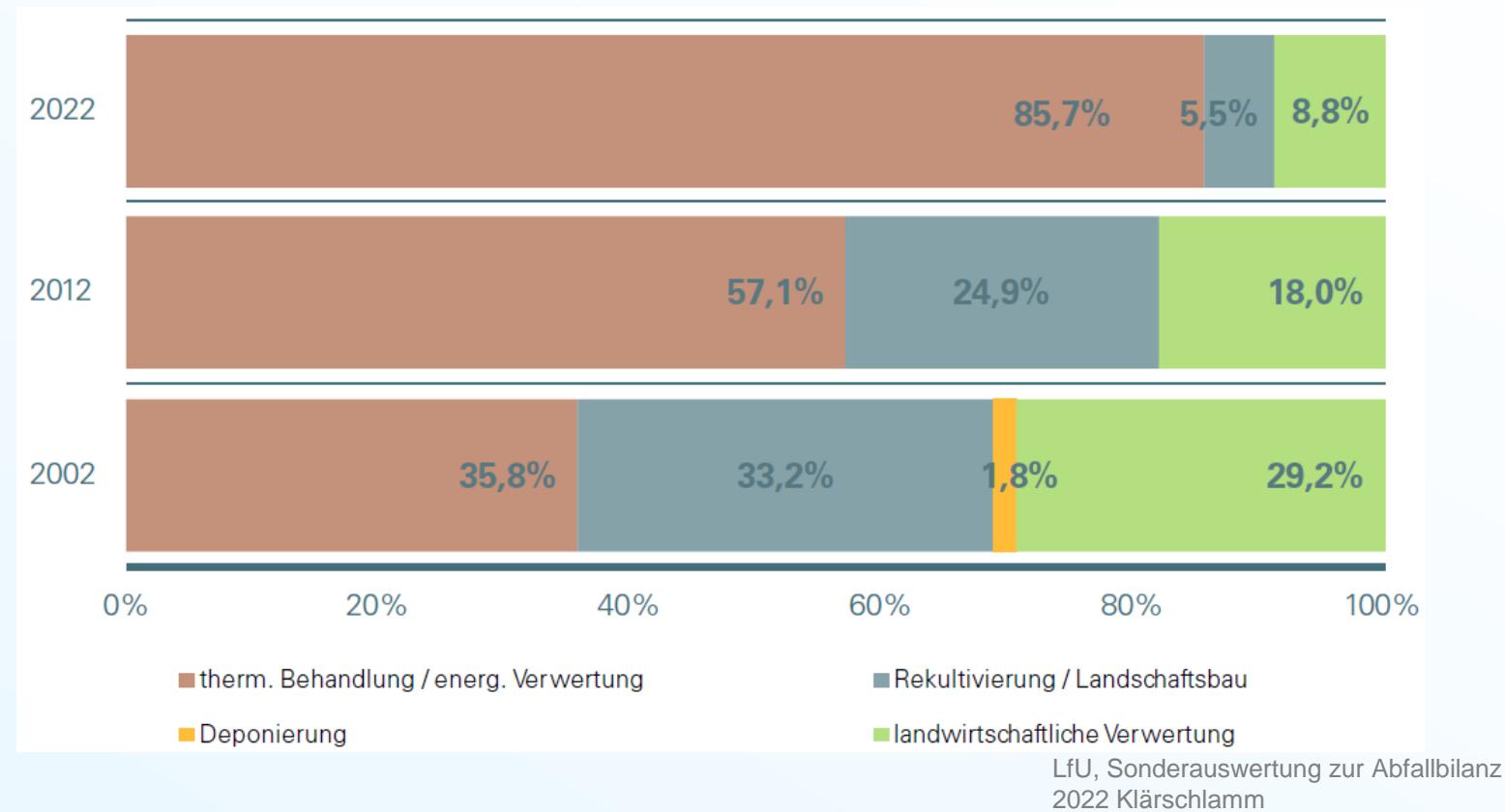
Eigene Darstellung



## 2) Klärschlamm in Bayern – Zahlen, Daten, Fakten

### Entwicklung der Entsorgungswege für Klärschlamm in Bayern in den Jahren 2002, 2012 und 2022

Klärschlamm anfall 2023  
251.419 t TM

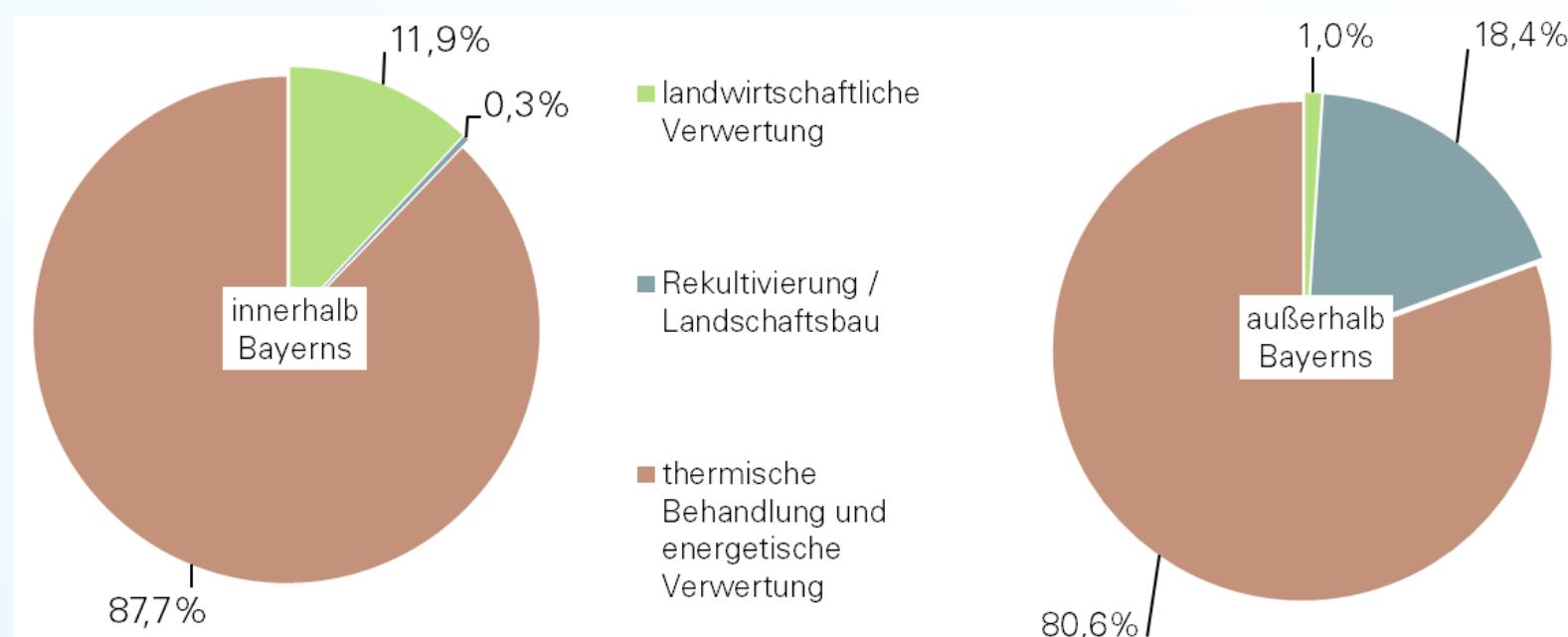




## 2) Klärschlamm in Bayern – Zahlen, Daten, Fakten

### Klärschlammverwertung innerhalb und außerhalb Bayerns 2023

- innerhalb: 179.466 t TM
- außerhalb: 71.993 t TM



LfU, Sonderauswertung zur Abfallbilanz  
2022 Klärschlamm



### 3) Förderoptionen – Bayerische Förderleistungen

#### Bay. Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration (StMI):

- Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit
- Beispielsweise der gemeinsame Betrieb kommunaler Infrastrukturen, eine Zusammenarbeit in der Verwaltungsorganisation und die gemeinsame Erledigung kommunaler Aufgaben
- Links:  
[https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerdergeber/S/stmi-bayerisches\\_statsministerium\\_des\\_innern\\_fuer\\_sport\\_und\\_integration.html](https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerdergeber/S/stmi-bayerisches_statsministerium_des_innern_fuer_sport_und_integration.html)  
<https://www.bayernportal.de/dokumente/leistung/000639362589?localize=false>



### 3) Förderoptionen – Bayerische Förderleistungen

**Bay. Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi):**

- Förderung von kommunalen Energiekonzepten und -plänen
- Interkommunaler und kommunaler Energienutzungsplan sowie Folgeenergiennutzungsplan
- Bayerisches Energieforschungsprogramm, Energiecoaching\_Plus
- Links:

<https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/energiefoerderung/>

<https://www.enponline.de/>



### 3) Förderoptionen – Förderleistung auf Bundesebene

#### Kommunalrichtlinie des Bundes:

- Klärschlammverwertung im Verbund
- Errichtung einer Vorklärung und Umstellung der Klärschlammbehandlung auf Faulung
- Umstellung auf Schlammtrocknung mit erneuerbaren Energien u.v.m.
- Links:  
<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>  
<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderkompass/wasserversorgung-abwasserentsorgung>



### 3) Förderoptionen – Förderleistung auf Bundesebene

#### Kommunalrichtlinie des Bundes:

##### Klimafreundliche Abwasserbewirtschaftung



Über die Kommunalrichtlinie werden Maßnahmen zur klimafreundlichen Abwasserbewirtschaftung mit **30 Prozent** (45 Prozent für finanzschwache Kommunen und Antragstellende aus Braunkohlerevier) gefördert. Konkrete werden folgende Maßnahmen unterstützt:

- [Klärschlammverwertung im Verbund](#)
- [Errichtung einer Vorklärung und Umstellung der Klärschlammbehandlung auf Faulung](#)
- [Einsatz effizienter Querschnittstechnologien](#)
- [Umstellung auf Schlammtrocknung mit erneuerbaren Energien](#)
- [Emissionsfreie Lagerung von Faulschlamm](#)
- [Anwendung innovativer Verfahrenstechnik](#)
- [Reduzierung von Stickstoffemissionen bei der Faulschlammbehandlung](#)
- [Erhöhung der Faulgasmenge](#)

Antragsberechtigt sind insbesondere Kommunen, kommunale Unternehmen sowie öffentlich rechtlich organisierte Wasserwirtschaftsverbände. Alle Antragsberechtigten finden sich unter Nummer 5.1 der [Kommunalrichtlinie](#).

Link:

<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderkompass/wasserversorgung-abwasserentsorgung>

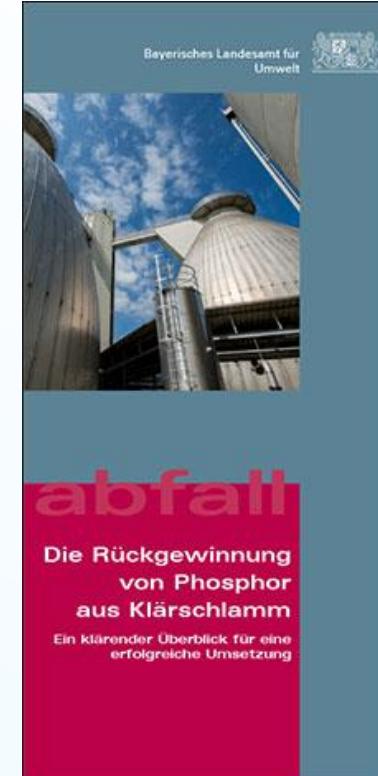
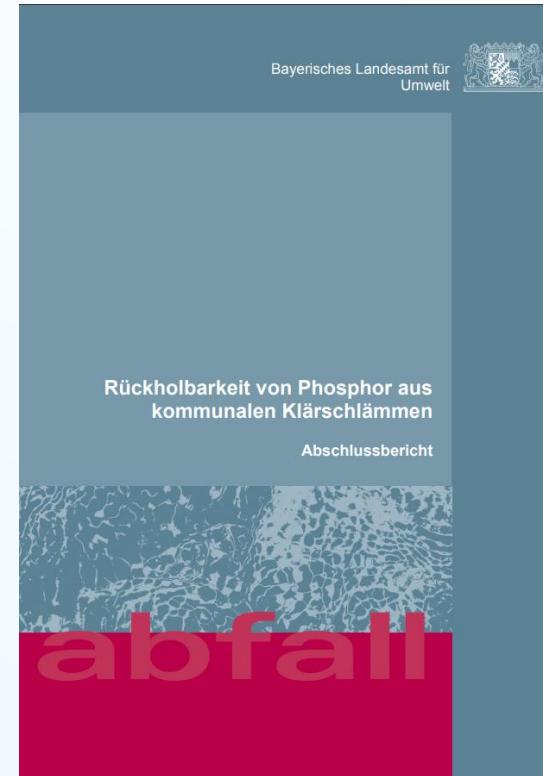
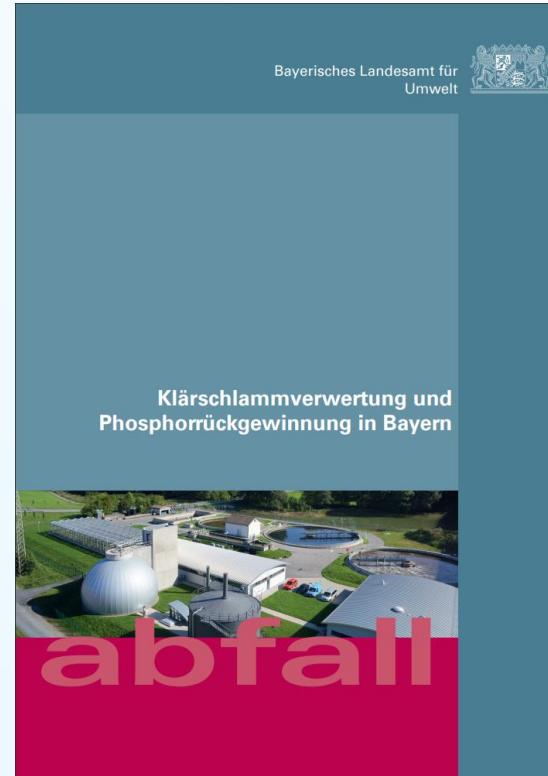


## 4) Unterstützende Stellen

- Beratungsstelle Phosphorrückgewinnung (LfU)  
[https://www.lfu.bayern.de/abfall/klaerschlamm/phosphor\\_recycling/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/abfall/klaerschlamm/phosphor_recycling/index.htm)
- Plattform zur Koordinierung der kommunalen Klärschlammverwertung (DWA)  
<https://www.dwa-bayern.de/de/klaerschlammplattform-pkb.html>
- Deutsche Phosphor Plattform (DPP)  
<https://www.deutsche-phosphor-plattform.de/>
- Regierung von Schwaben: Fachstelle zur 17. BlmSchV  
[https://www.regierung.schwaben.bayern.de/aufgaben/168895/168925/leistung/leistung\\_55295/index.html](https://www.regierung.schwaben.bayern.de/aufgaben/168895/168925/leistung/leistung_55295/index.html)



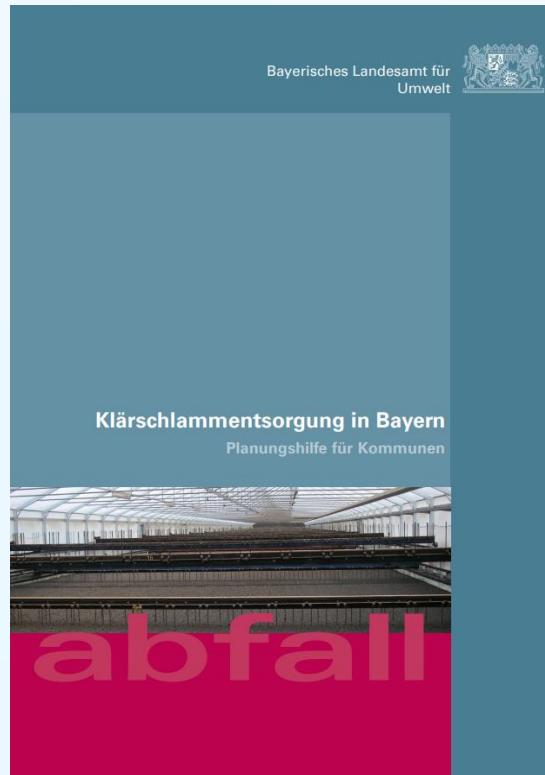
# Publikationen des LfU zum Thema Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung



<https://www.lfu.bayern.de/publikationen/index.htm>



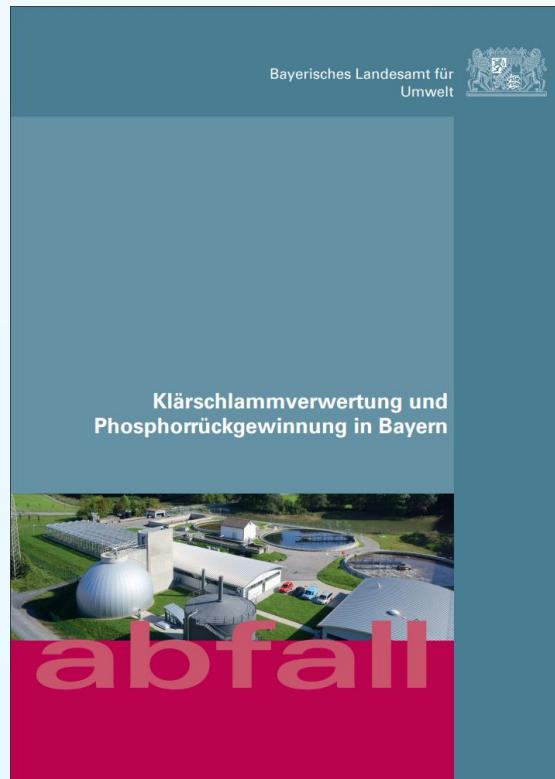
## Publikationen des LfU zum Thema Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung



- „Klärschlammensorgung in Bayern, Planungshilfe für Kommunen“
- Fokus auf interkommunale Zusammenarbeit und den derzeitigen Stand der Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser, Klärschlamm und Klärschlamm- aschen
- Broschüre, Stand 2019
- Link:  
[https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get\\_pdf.htm?art\\_nr=lfu\\_abfall\\_00184](https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_abfall_00184)



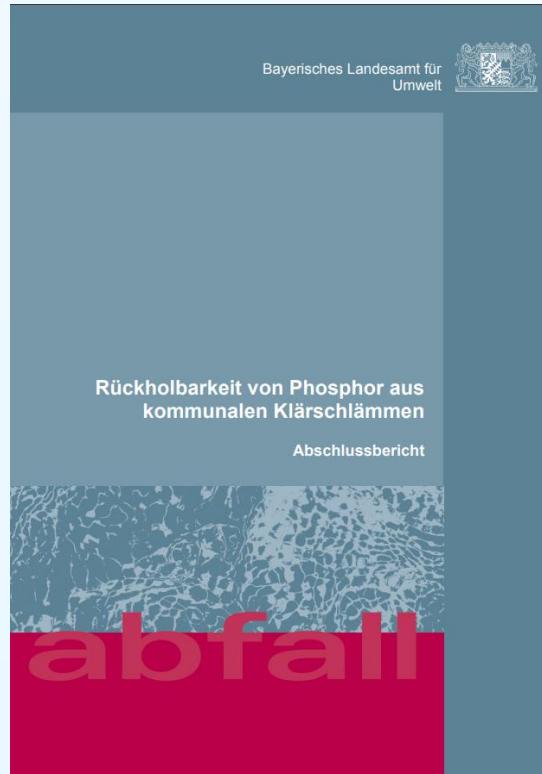
## Publikationen des LfU zum Thema Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung



- „Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung in Bayern“
- Darstellung des Klärschlammaufkommens und der Verwertung in Bayern sowie Erläuterung der rechtlichen Vorgaben und Technologien der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm/-asche
- Broschüre, Stand 2022
- Link:  
[https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get\\_pdf.htm?art\\_nr=lfu\\_abfall\\_00267](https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_abfall_00267)



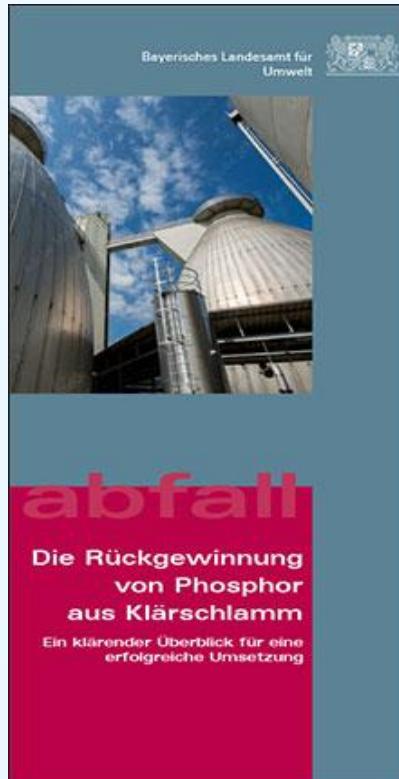
## Publikationen des LfU zum Thema Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung



- „Rückholbarkeit von Phosphor aus kommunalen Klärschlämmen“
- Übersicht und Bewertung vers. Phosphat-Rückgewinnungsverfahren und Untersuchungsergebnisse zum Nähr- und Schadstoffgehalt (Schwermetalle, org. Schadstoffe) sowie zur Düngewirkung von Klärschlammmaschen
- Abschlussbericht, Stand 2015
- Link:  
[https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get\\_pdf.htm?art\\_nr=lfu\\_abfall\\_00221](https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_abfall_00221)



## Publikationen des LfU zum Thema Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung



- „Die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm“
- Übersicht über die rechtlichen Vorgaben und die derzeitige Situation bezüglich des Klärschlamm-aufkommens und seiner Verwertung in Bayern
- Flyer, Stand 2022
- Link:  
[https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get\\_pdf.htm?art\\_nr=lfu\\_abfall\\_00265](https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_abfall_00265)



# P-Rückgewinnung: **Betrifft alle – kann keiner alleine**



# P-Rückgewinnung:

## Betrifft alle – kann keiner alleine

- 101. Umweltministerkonferenz (UMK) am 01.12.2023
- UMK-Verbändegespräch am 04.07.2024
- Branchendialog BMUV am 06.05.2024
- Branchentreffen am LfU am 27.11.2024
- LAGA AG „Sicherstellung der Phosphorrückgewinnung bis 2029“



**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Kontakt:

[kreislaufwirtschaft@stmuv.bayern.de](mailto:kreislaufwirtschaft@stmuv.bayern.de)

[klaerschlamm@ifu.bayern.de](mailto:klaerschlamm@ifu.bayern.de)