

## Berichtspflicht 2023: Stand der Konzepte zur Phosphorrückgewinnung in Deutschland - Ergebnisse einer Kläranlagen-Umfrage der Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V.

Tabea Knickel, Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V.

### Hintergrund

Die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm oder Klärschlammverbrennungsasche ist für kommunale Kläranlagen ab 2029/32 durch die Klärschlammverordnung AbfKlärV (Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung 2017) vorgeschrieben. Nach § 3a AbfKlärV ist bis 31.12.2023 ein Bericht über die geplanten und eingeleiteten Maßnahmen durch den Klärschlammherzeuger bei der zuständigen Behörde einzureichen.

Um abzuschätzen, wie der aktuelle Bearbeitungsstand der Phosphorrückgewinnung in Deutschland ist, hat die Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V. eine Umfrage durchgeführt. Diese gibt einen Überblick der aktuellen Situation wieder und dient der Situationserfassung und Selbsteinordnung.

Im Zeitraum Juli bis September 2022 beantworteten 161 Aufgabenträger mit 232 Kläranlagen aller Ausbaugrößen (900 bis 6.250.000 EW im Verbund; mit zusammengefasst 17.618.665 EW) die Fragen.

### Kernaussagen

Die Anzahl der Rückmeldungen auf die Umfrage lassen vermuten, dass sich Klärschlammherzeuger bislang noch wenig damit befassen, eine Lösung für die zukünftige Klärschlammverwertung zu finden. Die Dringlichkeit und Notwendigkeit des Berichtes wurde von einem Großteil der Klärschlammherzeuger noch nicht zur Genüge erkannt. Auch in welcher Form die Klärschlammverwertung zukünftig die Phosphorrückgewinnung einbezieht, haben viele Klärschlammherzeuger noch nicht umfassend erschlossen.

Bis Ende 2023 muss jeder Klärschlammherzeuger bei seiner zuständigen Behörde einen Bericht über die geplanten und eingeleiteten Maßnahmen für die Phosphorrückgewinnung ab 2029 einreichen. Die Ergebnisse dieser Umfrage legen dar, dass rund 74 % der Teilnehmer noch keine konkreten Planungen eingeleitet haben bzw. sich noch nicht auf eine Technologie zur Phosphorrückgewinnung festgelegt haben.

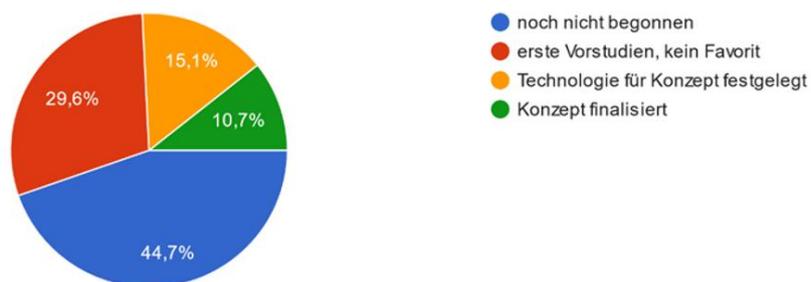


Abbildung 1: Antworten zur Frage: „Wie ist Ihr aktueller Stand zum einzureichenden Konzept zur Klärschlammverwertung mit Phosphorrückgewinnung?“ Prozentangaben bezogen auf die Anzahl der 159 Antworten.

Unter allen Teilnehmern haben sich 46 % bereits für einen Verfahrensweg zur Phosphorrückgewinnung entschieden, die restlichen 54 % sind noch unentschieden, übergeben die Entscheidung dem Entsorger, Zweckverband, der Verbrennungsanlage oder können ihren Klärschlamm weiterhin landwirtschaftlich verwerten. Ein Großteil der Teilnehmer (48 %) ist sich nicht einmal sicher, ob sie Ende 2023 tatsächlich einen Bericht bei der zuständigen Behörde zu ihrem zukünftigen Phosphor-Rückgewinnungs-Konzept abgeben werden oder haben hierzu keine Angaben gemacht / machen können. Diese Antworten zeigen auf, dass viele Klärschlammherzeuger noch nicht ausreichend über die Thematik informiert sind und auch deren Wichtigkeit nicht erfasst haben. Die DPP hält weitere Aufklärungsarbeit zu den gesetzlichen Regelungen für notwendig, um die gesetzliche Pflicht der Phosphorrückgewinnung 2029 zu erreichen. So scheint beispielsweise einigen

Anlagenbetreibern noch nicht klar zu sein, dass alle Kläranlagen bis Ende 2023 verpflichtet sind, einen Bericht über die zukünftige Klärschlammverwertung abzugeben und alle Kläranlagen der Verpflichtung der Klärschlammverordnung nachkommen müssen, auch Kläranlagen < 50.000 EW und Kläranlagen, deren Klärschlamm einen Phosphorgehalt < 20 g/kg TM aufweist. Auch ab wann die Verpflichtung zur Phosphorrückgewinnung gilt, scheint unter den Betroffenen nicht allgemein bekannt zu sein. Prinzipiell sind alle Kläranlagen mit einem Phosphorgehalt im Klärschlamm  $\geq 20$  g/kg TM verpflichtet, Phosphor zurückzugewinnen, auch Kläranlagen der Ausbaugröße < 50.000 EW, es sei denn, diese können ihren Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen ausbringen (vorausgesetzt es sind Flächen vorhanden, auf die nach Düngeverordnung Klärschlamm ausgebracht werden darf). Eine anderweitige Klärschlamm Entsorgung ist nur im Einzelfall durch behördliche Genehmigung zulässig.

Zur Umsetzung der Klärschlammverordnung muss die Organisationsform und die daraus resultierenden Dienstleistungen abgeleitet werden. Auch müssen ggf. Partner aus Kommune und Industrie gewonnen werden. In der Umfrage haben 69,6 % der Teilnehmer angegeben, eine externe Lösung für das P-Recycling finden zu wollen. Bei Nachfrage nach den externen Anbietern, die bevorzugt werden, wurden vermehrt verschiedene Zweckverbände, Monoklärschlammverbrennungsanlagen, oder Unternehmen angegeben.

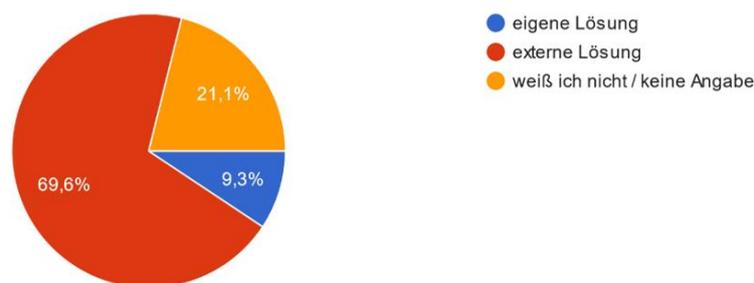


Abbildung 2: Antworten zur Frage: „Favorisieren Sie derzeit die selbstständige Durchführung des P-Recyclings oder durch einen externen Anbieter?“ Prozentangaben bezogen auf die Anzahl der 161 Antworten.

Die Mehrheit (55 %) der Teilnehmer gab an, in Netzwerken, Arbeitskreisen, Verbänden oder Ähnlichem zusammen zu arbeiten, um die Anforderungen der Klärschlammverordnung zu erfüllen. Eine derartige Zusammenarbeit zur Erfüllung der Phosphor-Rückgewinnungspflicht und Gewährleistung der Entsorgungssicherheit ist aus Sicht der DPP erstrebenswert. Dies betrifft insbesondere diejenigen Klärschlammherzeuger, die keine ausreichenden Mengen für eine eigene großtechnische Umsetzung besitzen und auch keine Technik in kleinem Maßstab vor Ort umsetzen können. Kooperationsprojekte führen zu Synergieeffekten, bei denen auch vermeintlich kleine Kläranlagen ihren Platz in der gemeinsamen Klärschlammverwertung und Phosphorrückgewinnung finden. Auf diese Weise kann zudem Wissen geteilt werden.

In den letzten Jahren entwickelten Unternehmen und Forschungseinrichtungen Verfahren zur Phosphor-Rückgewinnung, die nunmehr zur Verfügung stehen. Die Entscheidung für eine Technologie ist mitunter nicht einfach und hängt von vielen Faktoren ab. Aus diesem Grund werden in der Regel Markterkundungen/-analysen durchgeführt.

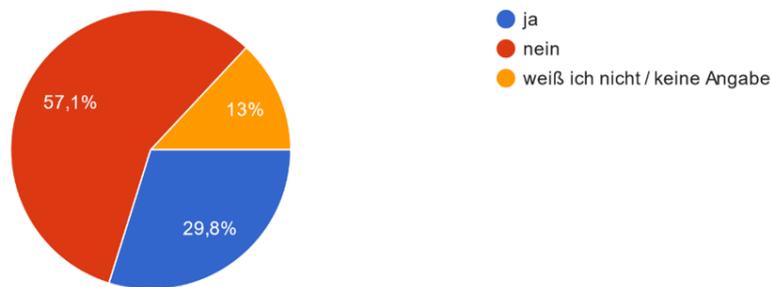


Abbildung 3: Antworten zur Frage: „Haben Sie bereits eine Markterkundung zu möglichen P-Recycling Verfahren durchgeführt?“ Prozentangaben bezogen auf die Anzahl der 161 Antworten.

Unter den Teilnehmern gaben 30 % an, eine Markterkundung durchgeführt zu haben. Hingegen haben 57 % der Teilnehmer angegeben, keine Markterkundung zu möglichen Phosphor-Recyclingtechnologien durchgeführt zu haben (13 % haben keine Angabe hierzu gemacht).

Die DPP empfiehlt eine Markterkundung, da je nach Standortbedingungen die Entscheidung für eine Technologie unterschiedlich ausfallen kann. Ein Grund dafür ist, dass die Technologien unterschiedliche Ansatzpunkte haben. Es ist möglich, Phosphor aus flüssigem Faulschlamm/Prozesswasser, aus entwässertem Faulschlamm, aus getrocknetem Klärschlamm oder aus Klärschlammasche zurückzugewinnen. Die DPP empfiehlt, die gesamte Bandbreite der Technologien zu Beginn des Vorhabens zu betrachten und die Auswahl des Verfahrens in Abhängigkeit der Gegebenheiten vor Ort zu treffen.

Des Weiteren wurden Fragen zu Klärschlammereigenschaften wie den Gehalt an Phosphor und Schadstoffen, eingesetzte Fällmittel und weitere gestellt. Abbildung 3 zeigt die Verteilung des Phosphorgehaltes der Klärschlämme von 95 Aufgabenträgern. Der Median beträgt 28,5 g P/kg TM.

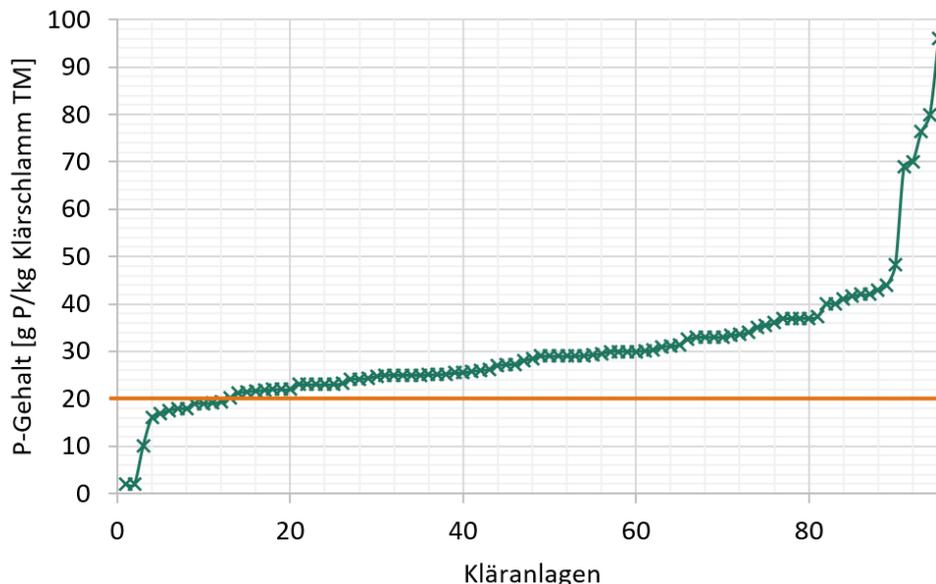


Abbildung 4: Antworten zur Frage: „Welche Phosphorkonzentration besitzen Ihre Klärschlämme – aktueller Wert?“ Angaben in mg P/kg TM im Klärschlamm. Darstellung der 95 Antworten.

Nach Auswertung der Daten wird deutlich, dass ein Großteil der Klärschlammherzeuger bislang kein allzu großes Interesse gezeigt haben, die Klärschlammverordnung termingerecht umzusetzen. Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass noch viel Unsicherheit über die Rechtslage und die technische Ausgestaltung besteht. Die DPP stellt fest, dass nach wie vor ein Informationsbedarf bei den Kommunen besteht.

Es wird eine Transformation benötigt zwischen dem Bedarf der Kommunen und dem, was privatwirtschaftliche Unternehmen leisten können.

Die Deutsche Phosphor-Plattform ist im Austausch mit Behörden, Politik, Unternehmen und Kommunen, um Klarheit in der Gesetzgebung zu schaffen und mögliche Hürden in den Verordnungen gezielt anzusprechen, damit diese dem Kreislaufgedanken nicht im Wege stehen.

Weiterführende Informationen zum Thema und bald auch eine detaillierte Auswertung der Umfrage sind unter [www.deutsche-phosphor-plattform.de](http://www.deutsche-phosphor-plattform.de) zu finden.