

15.02.2021

## Antwort

der Landesregierung

auf die Kleine Anfrage 4867 vom 26. Januar 2021

der Abgeordneten Johannes Remmel und Norwich Rüße BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 17/12458

**Circular Economy: Welche Investitionen in Mono-Klärschlammverbrennungskapazitäten für die Umsetzung der Anforderungen zur Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm werden getätigt?**

### *Vorbemerkung der Kleinen Anfrage*

Die Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung hat festgelegt, dass ab 2029 bundesweit alle Betreiber und Betreiberinnen von Abwasserbehandlungsanlagen mit Anlagengrößen von mehr als 100.000 Einwohnerwerten (EW) verpflichtet sind, den essentiellen, aber nur begrenzt vorkommenden Rohstoff Phosphor aus ihrem Klärschlamm durch Verbrennung zurückzugewinnen (sofern dieser mehr als 20g Phosphor pro Kilogramm Klärschlamm-Trockenmasse enthält, was jedoch der Regelfall ist). Ab 2032 gilt dies dann zusätzlich für Anlagengrößen ab 50.000 EW. Lediglich kleinere Anlagen dürfen den Klärschlamm weiterhin bodenbezogen verwerten und dadurch Phosphor zurückführen, müssen dabei jedoch neben der Klärschlammverordnung ebenfalls die Anforderungen der Düngemittelverordnung beachten.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss sich die nordrhein-westfälische Infrastruktur der Klärschlamm Entsorgung erheblich verändern. Nach Angaben der Landesregierung aus dem Sachstandsbericht Klärschlammverordnung (04. März 2020) werden von der Verordnung in Nordrhein-Westfalen voraussichtlich 148 kommunale Kläranlagen betroffen sein. Viele technische Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm befinden sich zurzeit noch in Entwicklung bzw. Erprobung. Es zeichnet sich jedoch bereits deutlich ab, dass die effektivsten Verfahren auf Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen setzen, bei denen der Phosphor im gleichen Anlagenkomplex zurückgewonnen wird. So etwa beim derzeit einzigen großtechnischen Verfahren, dem sogenannten Tetrachlor-Verfahren der Firma Remondis in Hamburg. Andere Verfahren, bei denen beispielsweise Phosphor bereits im Rahmen der Abwasserbehandlung zurückgewonnen wird, werden den Anforderungen zumeist nicht gerecht und werden daher von den Betreibern und Betreiberinnen größtenteils verworfen, wie aus dem Sachstandsbericht hervorgeht. Zusätzlich werden auch kleinere Anlagen vermehrt auf Verbrennung umstellen, da die Düngemittelverordnung die Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft erschwert. Hinzu kommt, dass die Klärschlamm-Mitverbrennung insbesondere im Hinblick auf den Kohleausstieg in Kraftwerken und perspektivisch auch bei den Zementwerken stark rückläufig sein wird. Unterm Strich wird somit der Bedarf an Mono-Klärschlammverbrennungskapazitäten in Nordrhein-Westfalen massiv ansteigen.

Datum des Originals: 15.02.2021/Ausgegeben: 19.02.2021

Aktuell sind die technischen Voraussetzungen, um der Verordnung ab 2029 nachzukommen, in Nordrhein-Westfalen in keiner Anlage gegeben. Die Landesregierung schreibt in ihrem Sachstandsbericht, es könne in den kommenden Jahren zu Engpässen bei der Planung und beim Bau von Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen kommen und es sei daher vernünftig, bereits jetzt mit der Vorbereitung zu beginnen. Dennoch laufen zurzeit Ausschreibungen für Anlagen, die die Rückgewinnung von Phosphor nicht oder nicht ausreichend berücksichtigen.

**Die Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz** hat die Kleine Anfrage 4867 mit Schreiben vom 15. Februar 2021 namens der Landesregierung beantwortet.

### ***Vorbemerkung der Landesregierung***

Aufgrund der Novellierung der Klärschlammverordnung im Jahr 2017 ist die Abgabe und das Auf- oder Einbringen von Klärschlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen mit einer genehmigten Ausbaugröße von mehr als 100.000 Einwohnerwerten zur bodenbezogenen Verwertung ab dem Jahr 2029 nicht mehr zulässig. Diese Regelung gilt ab dem Jahr 2032 für den Klärschlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 50.000 Einwohnerwerten.

Der Klärschlamm ist einer Phosphorrückgewinnung zuzuführen. Dazu kann der Klärschlamm zunächst verbrannt werden, damit Phosphor anschließend aus der Verbrennungssasche zurückgewonnen werden kann. Diese Phosphorrückgewinnungsanlagen müssen kein integraler Bestandteil der einzelnen Klärschlammverbrennungsanlage sein, sie können auch Phosphor aus der Asche mehrerer Verbrennungsanlagen zurückgewinnen. Ein bestimmtes Verfahren schreibt die Klärschlammverordnung nicht vor.

### ***1. Welche Ausschreibungen laufen aktuell oder befinden sich in Planung, um zusätzliche Kapazitäten für die Mono-Klärschlammverbrennung in Nordrhein-Westfalen zu schaffen? (Bitte einzeln aufschlüsseln nach laufend oder geplant)***

Zu aktuell laufenden bzw. geplanten Ausschreibungen hinsichtlich zusätzlicher Kapazitäten für die Mono-Klärschlammverbrennung liegen der Landesregierung die folgenden, öffentlich zugänglichen Informationen vor:

- Klärschlammverwertung OWL GmbH  
In der Klärschlammverwertung Ostwestfalen-Lippe GmbH haben sich 78 Abwasserbeseitigungspflichtige (darunter der Abfallwirtschaftsverband Lippe, die Gesellschaft zur Entsorgung von Abfällen Kreis Gütersloh mbH, die Herforder Abwasser GmbH, der Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Minden-Lübbecke, der Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld, die Stadt Gütersloh) zur interkommunalen Klärschlammkooperation in Ostwestfalen-Lippe (OWL) zusammengeschlossen. Am 16.12.2020 wurde bekannt gegeben, dass ein strategischer Partner gesucht wird. Die strategische Partnerschaft beinhaltet den gemeinsamen Betrieb einer Klärschlammverbrennungsanlage auf einem von dem strategischen Partner zu stellenden Grundstück zur Entsorgung der bei den Gesellschaftern der Klärschlammverwertung OWL GmbH (KSV OWL) ab 2024 bis 2043 anfallenden Klärschlämme einschließlich dem späteren Phosphor-Recycling. Ab 2024 wird die zu behandelnde Klärschlammmenge 40.000 t TM/a betragen, ab 2029 44.500 t TM/a (TM

= Trockenmasse). Das Phosphor-Recycling ist nicht Bestandteil der Zuschlagskriterien.

- Klärschlammkooperation Rheinland (KKR)  
Der Erftverband, der Niersverband, die Stadt Bonn, die Stadtentwässerungsbetriebe Köln (StEB Köln), der Wasser- und Bodenverband Wahn, der Wasserverband Eifel-Rur (WVER) sowie Troisdorf, Niederkassel, Königswinter, Bergisch Gladbach, Niederkrüchten-Overhetfeld und Pulheim haben sich zur Klärschlammkooperation Rheinland (KKR) zusammengeschlossen.  
Es liegt die Information vor, dass die KKR den Bau einer Klärschlammverbrennungsanlage von 90.000 t TM/a plant. Zum Bau dieser geplanten Anlage wird ein Grundstück benötigt. Es liegen keine öffentlich zugänglichen Informationen zum Stand des Verfahrens vor.
- Klärschlammverwertung Buchenhofen GmbH  
Der Wupperverband, der Bergisch-Rheinische Wasserverband (BRW), der Aggerverband sowie die Städte Düsseldorf und Münster haben sich zur Klärschlammverwertung Buchenhofen GmbH zusammengeschlossen. Die am Standort bestehende Klärschlammverbrennungsanlage des Wupperverbandes mit einer Kapazität von 32.000 t TM/a soll durch eine neue Anlage am selben Standort ersetzt werden, wobei die geplante Kapazität 36.000 t TM/a beträgt.
- Asdonkshof  
Es sind Pläne bekannt, dass die Linksnierrheinische Entwässerungsgenossenschaft LINEG am Standort der Müllverbrennungsanlage Asdonkshof eine Klärschlammverbrennungsanlage errichten will. Es werden noch Partner gesucht. Die Kapazität der geplanten Anlage ist abhängig davon, ob sich zusätzliche Kläranlagenbetreiber beteiligen. Bisher wird von einer Kapazität von rund 15.000 t TM/a ausgegangen.
- Remondis Aqua in Lünen  
Die Firma Remondis Aqua plant, am Standort Lünen eine Klärschlammverbrennungsanlage mit einer Kapazität von 30.000 t TM/a zu errichten. Am gleichen Standort soll auch eine Phosphor-Rückgewinnungsanlage nach dem TetraPhos-Verfahren gebaut werden.
- RWE in Hürth  
RWE plant am Standort Knapsacker Hügel in Hürth den Bau von zwei Klärschlammverbrennungsanlagen mit einer Kapazität von jeweils 45.000 t TM/a, insgesamt also 90.000 t TM/a.
- Innovatherm GmbH in Lünen  
Die bestehende Klärschlammverbrennungsanlage der „Innovatherm Gesellschaft zur innovativen Nutzung von Brennstoffen mbH“, eine 100%ige Tochtergesellschaft der BETREM Emscherbrennstoffe GmbH, soll vor allem durch Erweiterung um eine Trocknungsanlage auf eine Kapazität von rund 120.000 t TM/a ausgebaut werden.

**2. In welchen dieser Ausschreibungen (laufend oder geplant) ist die Phosphor-Rückgewinnung ein integraler Bestandteil des Ausschreibungstextes und findet auch in den Bewertungskriterien eine Berücksichtigung?**

Nur zu der aktuell laufenden Ausschreibung der Klärschlammverwertung OWL GmbH liegen Informationen zum Inhalt der Ausschreibung vor. Bei dieser Ausschreibung ist die Phosphor-Rückgewinnung nicht in den Zuschlagskriterien enthalten.

**3. Welche konkreten Vorhaben in Nordrhein-Westfalen sind der Landesregierung bekannt, die Mono-Klärschlammverbrennung mit integrierter Phosphor-Rückgewinnung in der großtechnischen Anwendung umzusetzen (inkl. des aktuellen Stands der in Vorlage 17/3448 beschriebenen Kooperationen)?**

Der Begriff „Mono-Klärschlammverbrennung mit integrierter Phosphor-Rückgewinnung“ wird so verstanden, dass sich am Standort der Klärschlammverbrennungsanlage die Phosphor-Rückgewinnungsanlage befindet. Diesbezüglich sind zwei Vorhaben bekannt. Die Firma Remondis Aqua beabsichtigt, am Standort Lünen sowohl eine Klärschlammverbrennungsanlage als auch eine Phosphor-Rückgewinnungsanlage zu bauen. Außerdem ist für den Standort Bottrop im Rahmen des AMPHORE-Projekts (siehe Antwort auf Frage 4) die Errichtung einer großtechnischen Anlage zur Phosphorrückgewinnung geplant.

**4. Welchen Investitionsbedarf sieht die Landesregierung in den nächsten fünf bis zehn Jahren für welche Anlagenkapazität zur Mono-Klärschlammverbrennung mit integrierter Phosphor-Rückgewinnung?**

Die in der Antwort zu Frage 1 angegebenen Vorhaben zum Neubau von Klärschlammverbrennungsanlagen summieren sich zu einer Behandlungskapazität von rund 305.000 t TM pro Jahr. Der Investitionsbedarf zur Errichtung dieser Kapazität wird auf Basis von Erfahrungswerten, die im Rahmen des Vorhabens „Umsetzung der Anforderungen der Klärschlammverordnung zur Phosphor-Rückgewinnung in NRW“ ermittelt wurden, mit rund 560 Mio. € abgeschätzt.

Zusätzlich muss der Investitionsbedarf für die Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlammmasche abgeschätzt werden. Im Rahmen des o.g. Vorhabens wurden für unterschiedliche Verfahren die Investitionskosten abgeschätzt. Unter der Annahme, dass der gesamte in NRW anfallende kommunale Klärschlamm verbrannt und danach aus der Asche Phosphor zurückgewonnen wird, lassen sich zwischen 80 Mio. € und 440 Mio. € Investitionsbedarf abschätzen.

Insgesamt wird somit ein Investitionsbedarf von rund 0,6 – 1,0 Mrd. € abgeschätzt.

In dieser Abschätzung ist nicht der Kapazitäts-Ausbau der Innovatherm-Anlage auf 120.000 t TM/a berücksichtigt. Hierfür fehlen Daten.

Weiterhin ist anzumerken, dass der Neubau von rund 305.000 t TM/a Verbrennungskapazität über die allein für Nordrhein-Westfalen notwendige Behandlungskapazität hinausgeht, da bestehende Anlagen für die Klärschlammverbrennung auch weiterbetrieben werden. Dies bedeutet nicht, dass Überkapazitäten geplant werden, sondern dass wie bereits heute auch in Zukunft Klärschlämme aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland in Nordrhein-Westfalen verbrannt werden.

**5. Wie beurteilt die Landesregierung rechtlich und technisch die laufenden Planungen und Ausschreibungen, Mono-Klärschlammverbrennungskapazitäten zu errichten, bei denen eine Phosphor-Rückgewinnung nicht direkt integriert vorgesehen ist?**

Die Landesregierung begrüßt es ausdrücklich, dass jetzt schon Planungen und Ausschreibungen zur Schaffung zusätzlicher Kapazitäten zur Verbrennung von Klärschlamm in Nordrhein-Westfalen vorliegen. Es ist verständlich und rechtlich zulässig, dass Planungen

zur Phosphor-Rückgewinnung aus der Klärschlammverbrennungssasche erst dann konkret werden, wenn Betriebserfahrungen von zumindest einer großtechnischen Anlage vorhanden sind. Dies ist bis heute (Februar 2021) nicht der Fall. Eine wichtige Frage, die zukünftig beantwortet werden muss, wird dann auch sein, ob eine Phosphor-Rückgewinnung direkt neben jeder Klärschlammverbrennungsanlage stattfindet, oder ob eine Phosphor-Rückgewinnungsanlage die Asche von mehreren Klärschlammverbrennungsanlagen aufbereitet. Diese Frage wird u.a. in dem vor Kurzem gestarteten Projekt AMPHORE („Regionales Klärschlamm- und Aschenmanagement zum Phosphorrecycling in einem Ballungsraum“) bearbeitet, das vom Ruhrverband koordiniert wird und an dem Emschergenossenschaft, Lippeverband, Wupperverband und die LINEG beteiligt sind. Hier wird es auch um eine Phosphorrecycling-Strategie für die Aschen der von diesen Verbänden allein oder in Kooperation betriebenen bzw. geplanten Klärschlammverbrennungsanlagen gehen. Eine großtechnische Demonstrationsanlage zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammaschen mittels einer nasschemischen Verfahrenstechnik ist am Standort Bottrop geplant.