

IMPULS – Initiative zum Markthochlauf der Phosphorrückgewinnung und für langfristige Investitions- und Versorgungssicherheit

Die IMPULS-Initiative ist ein unabhängiger Zusammenschluss erfahrener Fachleute aus den Bereichen Klärschlammbehandlung, Phosphorrückgewinnung, Kreislaufwirtschaft und Anlagenbetrieb. Die Unterzeichnenden engagieren sich in persönlicher Verantwortung und vertreten weder Unternehmens-, Verbands- noch Partikularinteressen. Ziel der Initiative ist es, durch fachlich fundierte, praxisorientierte und technologieoffene Vorschläge einen konstruktiven Beitrag zum Markthochlauf der Phosphorrückgewinnung in Deutschland zu leisten.

IMPULS - Memorandum zum Markthochlauf der Phosphorrückgewinnung

Die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm hat systemische Bedeutung und kann einen wesentlichen Beitrag zur Rohstoffsicherung, Kreislaufwirtschaft, Versorgungssicherheit und Resilienz kritischer Infrastrukturen Deutschlands leisten. Aufgrund der derzeitigen Krisen und geopolitischen Entwicklungen ist eine Umsetzung dringlicher denn je. Die hierfür erforderlichen technischen Lösungen entwickeln sich derzeit mit hoher Dynamik. Damit die gesetzlichen Ziele erreicht werden können, müssen nun die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die einen schnellen Markthochlauf ermöglichen.

Die Herausforderungen für eine erfolgreiche Umsetzung sind seit Jahren bekannt und umfassend beschrieben. Ebenso liegen für die meisten Fragestellungen bereits fachlich tragfähige Lösungsansätze vor. Entscheidend ist nun, diese in konkrete gesetzgeberische und administrative Maßnahmen zu überführen, damit Investitionen ausgelöst, Marktakteure handlungsfähig werden und bereits umgesetzte Lösungen weiterhin tragfähig bleiben.

Die Entwicklung der Phosphorrückgewinnungsverfahren wurde in den vergangenen Jahren durch umfangreiche Forschungs- und Förderprogramme sowie durch die Privatwirtschaft vorangetrieben. Erste großtechnische Anlagen sind bereits in Betrieb oder befinden sich im Bau. Trotz der mit neuen Technologien verbundenen Risiken werden damit Verfahren am Markt angeboten, die im Rahmen von Markterkundungen und Ausschreibungen angefragt werden. Bis zum 1.1.2029 muss nach der AbfKlärV aus dem Jahre 2017 die Verpflichtung zur P-Rückgewinnung umgesetzt sein.

Bis zum Ablauf der gesetzlichen Fristen verbleiben noch gut 2 Jahre. Dass bis 2029 keine ausreichenden Kapazitäten für die Phosphorrückgewinnung zur Verfügung stehen werden, ist unbestritten. Unklar sind derzeit die konkreten rechtlichen und finanziellen Konsequenzen einer Nichterfüllung der P-Rückgewinnungspflicht ab 2029, was ein großes Entscheidungs- und Investitionshemmnis darstellt. Die gesetzlich vorgesehene Option der Langzeitlagerung von

Aschen mit Rückholverpflichtung erzeugt unkalkulierbare Kosten und unverhältnismäßigen bürokratischen Aufwand. Aufgrund erforderlicher Genehmigungsverfahren wird dieser Lösungsansatz nicht in ausreichendem Maße bis 2029 verfügbar sein. Für Aschen, die ab 2029 noch nicht der Phosphorrückgewinnung zugeführt werden können, besteht bislang nur für geringe Teilmengen ein praktisch umsetzbarer Weg.

Mit diesem Memorandum wollen wir einen umsetzungsorientierten IMPULS für den Markthochlauf geben und schlagen hierzu folgende konkrete Maßnahmen vor:

1. DÜNGEMITTELRECHT ANPASSEN

Das BMLEH wird gebeten, die Düngemittelverordnung kurzfristig, spätestens bis Mitte 2027 anzupassen. Dies ist wesentlich, um den Verfahrensanbietern und Betreibern das Inverkehrbringen zurückgewonnener und aufbereiteter Phosphorrezyklate nach deutschem Recht rechtssicher zu ermöglichen und damit Investitionsentscheidungen abzusichern.

Flächendeckende Untersuchungen der BAM an deutschen Verbrennungsaschen zeigen, dass aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung der Aschen unterschiedliche Aufbereitungswege in Betracht kommen. Hierzu gehören einfache Konditionierungsverfahren zur Direktverwertung von Aschen, thermochemische Verfahren sowie nasschemische Aufschlussverfahren. Auch für die Rückgewinnung von Phosphor im Rahmen der Abwasserbehandlung stehen erprobte Verfahren zur Verfügung, die für einen begrenzten Teil der Kläranlagen eine geeignete Option darstellen können.

Das derzeit größte Markteintrittshemmnis für zahlreiche P-Rezyklate besteht nicht in der Verfahrenstechnik, sondern in fehlenden oder nicht mehr zeitgemäßen düngerechtlichen Regelungen.

Die erforderlichen Anpassungen der Düngemittelverordnung sind bereits umfassend diskutiert und formuliert. Es ist nun dringend eine gesetzgeberische Umsetzung erforderlich. Wesentlich sind:

- **Entfall der Wasserlöslichkeit als zwingendes Kriterium und gleichwertige Anerkennung über Neutralammoncitrat- oder Zitronensäurelöslichkeit**
- **Anpassungen des Düngemitteltyps Struvit**
- **Anwendung der Grenzwerte der DüMV auf das aufbereitete P-Rezyklat anstelle des Ausgangsstoffs Klärschlamm**
- **Definition von Qualitätsanforderungen an die Herstellung der P-Rezyklate**

So kann nicht nur ein gesetzeskonformes Inverkehrbringen von P-Rezyklaten, sondern auch ein Beitrag zu einer guten ökologischen Qualität der Böden erreicht werden. Die fachlichen Grundlagen und Lösungsvorschläge liegen vor. Nun bedarf es einer kurzfristigen Anpassung der Düngemittelverordnung.

2. ZEITLICH BEFRISTETE ÜBERGANGSREGELUNGEN DEFINIEREN

Das BMUKN wird gebeten, das Abfallrecht kurzfristig, spätestens bis Mitte 2027 anzupassen. Dies ist wesentlich, um den Betreibern von Verbrennungsanlagen eine ggf. erforderliche befristete Lagerung der Aschen von Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen (KSMVA) zu erlauben. Während bei einfachen Konditionierungsverfahren ein rascher Aufbau von gesetzeskonformen Aufbereitungskapazitäten möglich sein wird, ist bei thermischen und nasschemischen Verfahren ggf. mit zeitlich aufwändigeren Genehmigungs- und Bauzeiten zu rechnen.

Eine generelle Fristverschiebung des in der AbfKlärV für eine Phosphorrückgewinnung festgelegten Termins zum 1.1.2029 halten wir nicht für geboten und im Sinne eines zu beschleunigenden Markthochlaufs für kontraproduktiv. Dies bedeutet auch, dass eine Mitverbrennung von Klärschlämmen mit einem P-Gehalt ≥ 20 g P/kg TM ab 2029 konsequent ausgeschlossen bleiben muss.

Vor diesem Hintergrund sind zeitliche Übergangsregelungen zu definieren, die wie folgt beschrieben werden.

3. EINRICHTUNG EINER NATIONALEN PHOSPHORRESERVE

Trotz eines beschleunigten Ausbaus der Rückgewinnungskapazitäten wird es in den ersten Jahren nach 2029 und einer kurzen Übergangszeit unvermeidbar sein, dass ein Teil der anfallenden Klärschlammaschen noch nicht unmittelbar einer Phosphorrückgewinnung zugeführt werden kann. Für diese Mengen sollte eine nationale Phosphorreserve geschaffen werden.

Die nationale Phosphorreserve dient nicht der endgültigen Entsorgung von Klärschlammaschen, sondern der **langfristigen Sicherung eines für Deutschland strategisch bedeutsamen Rohstoffs**.

Der Bund kann Standorte und Dienstleistungen im Rahmen der nationalen Phosphorreserve bundesweit ausschreiben. Diese nationale Phosphorreserve kann an zwei bis vier zentralen, bereits für die Ablagerung von Klärschlammaschen genehmigten Standorten eingerichtet werden. Auf diese Weise kann mit vergleichsweise geringem zusätzlichem Infrastrukturbedarf zeitnah eine pragmatische Lösung für den Verbleib der Aschen und zugleich eine Rohstoffreserve geschaffen werden.

Mit der Überführung in die nationale Phosphorreserve gehen Eigentum und spätere Verwertungspflicht auf den Bund oder eine vom Bund beauftragte staatliche Institution (z.B. Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)) über. Eine Rückholverpflichtung einzelner Klärschlammerzeuger oder Ascheerzeuger entfällt. Dies vermeidet unnötige Bürokratie und unkalkulierbare Kosten, welche bei einer Einlagerung mit Rückholverpflichtung anfallen würden.

Die Verbringung von Monoverbrennungsaschen in die nationale Phosphorreserve sollte als zusätzlicher Weg in die Klärschlammverordnung aufgenommen werden.

4. P-RESERVE-ABGABE

Zur Finanzierung der P - Reserve und zur Sicherstellung wirksamer Investitionsanreize wird **für die Einlagerung eine bundesweit einheitliche P-Reserve-Abgabe** erhoben. Nur wenn die Nichterfüllung der P-Rückgewinnungspflicht teurer ist als die P-Rückgewinnung, entsteht der erforderliche Investitionsanreiz für einen schnellen Kapazitätsaufbau. Die Phosphorrückgewinnung wird somit zum Regelfall. Die Einlagerung in die nationale Phosphorreserve ist eine teurere Übergangslösung für unvermeidbare Restmengen.

Die Abgabe sollte so bemessen sein, dass die aktuell bekannten Kosten für eine P-Rückgewinnung mit nasschemischen Verfahren sowie die befristete Einlagerung abgedeckt sind. Durch einen zusätzlichen Aufschlag auf diese Kosten soll ein Gegenwert für die Entbindung von der P-Rückgewinnungspflicht vergütet werden. **Eine Abgabe von 800 € je Tonne Klärschlamm-sche, die umgerechnet zu ca. 80 € je Tonne Originalsubstanz entwässerten Klärschlamm-s führt, bedeutet einen erheblichen Mehrpreis für die Verwertung.** Eine solche P-Reserve-Abgabe wird somit eine positive Lenkungswirkung für Investitionen und den Neubau von Phosphor-Recycling-Anlagen entfalten, da Betreiber von Monoverbrennungsanlagen versuchen werden, ihre Aschen günstiger zu verwerten.

Erzielte Überschüsse aus der P-Abgabe sollen zielgerichtet für eine P-Rückgewinnung verwendet werden. Weiterhin werden die risikobehafteten Investitionen der „First Mover“ geschützt und gleichzeitig eine geordnete Übergangslösung für den Zeitraum des Markthochlaufs geschaffen.

Für die Erhebung einer so zweckgebundenen P-Reserve-Abgabe ist kurzfristig eine belastbare gesetzliche Grundlage zu schaffen, deren administrative Ausgestaltung sich an bewährten Elementen des Abwasserabgabengesetzes (AbwAG) orientieren kann.

Ergänzend kann für Klärschlämme, die ab 2029 weder der Monoverbrennung noch einer P-Rückgewinnung zugeführt werden, die P-Reserve-Abgabe auf der Basis des Trockenrückstands des Klärschlamm-s erhoben werden. Ausgenommen sind Schlämme, solange sie in einem Zwischenlager genehmigungskonform gelagert werden. Auch hier gilt, dass die Kosten der Abgabe höher sein müssen, als die Kosten für Verbrennung und P-Rückgewinnung.

Darüber hinaus sollten Anlagen zur Phosphorrückgewinnung als im überwiegenden öffentlichen Interesse liegende und der öffentlichen Sicherheit und Rohstoffversorgung dienende Vorhaben angesehen werden, um in Genehmigungsverfahren prioritär behandelt zu werden.

5. FAZIT

Die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm ist keine Zukunftsvision mehr, sondern ein politisch beschlossenes und technisch grundsätzlich umsetzbares Vorhaben. Die erforderlichen Technologien stehen bereits zur Verfügung oder befinden sich an der Schwelle zur großtechnischen Anwendung. Deutschland verfügt über das notwendige Know-how, die industrielle Kompetenz und leistungsfähige Marktakteure, um die Ziele der Klärschlammverordnung erfolgreich umzusetzen.

Der derzeit schleppende Ausbau der Rückgewinnungskapazitäten ist daher weniger auf fehlende technische Lösungen als auf unzureichend definierte wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen zurückzuführen. Solange die Folgen einer Nichterfüllung der Rückgewinnungspflicht unklar bleiben, werden Investitionsentscheidungen vielfach aufgeschoben und der Markthochlauf verzögert.

Eine Verschiebung der gesetzlichen Fristen würde dieses Problem nicht lösen, sondern lediglich zeitlich verlagern. Entscheidend ist vielmehr, kurzfristig die Rahmenbedingungen so auszugestalten, dass Investitionen in die Phosphorrückgewinnung die wirtschaftlich attraktivere und planungssichere Option werden. Hierzu gehören ein modernisiertes Düngemittelrecht, eine praktikable Lösung für unvermeidbare Restmengen sowie wirksame Investitionsanreize bei gleichzeitigem Schutz bereits getätigter Investitionen.

Werden die in diesem IMPULS-Memorandum formulierten Voraussetzungen geschaffen, so werden sich die zugehörigen Investitionen und die Entwicklung der Absatzmärkte für P-Rezyklate erheblich beschleunigen.

IMPULS – Initiative zum Markthochlauf der Phosphorrückgewinnung und für langfristige Investitions- und Versorgungssicherheit

Dr.-Ing. Günter Fehr

Dr.-Ing. Steffen Ritterbusch

Dr.-Ing. Rolf Otte-Witte

Andreas Schaudt

Dipl.-Ing. Herbert Hochgürtel

Korrespondenzadresse:

Dr.-Ing. Günter Fehr

Am Edelhofe 4 C / D - 30459 Hannover

mob +49 175 9215479 / post@guenter-fehr.de