

Umfrage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm

1. Welcher Nutzergruppe würden Sie sich am ehesten zurechnen? In Abhängigkeit Ihrer Angabe wird ein für Sie spezifischer Fragebogen aufgerufen. Sollten Sie sich mehreren Nutzergruppen zuordnen wollen, können Sie nach Abschluss des Fragebogens diesen erneut aufrufen und eine andere Auswahl treffen. (Hinweis: einige Fragen sind mit einem * versehen. Diese Fragen sind zwingend zu beantworten, da sie über den Ablauf der weiteren Fragen entscheiden) *

Anzahl Teilnehmer: 184

59 (32.1%): Landwirt*in
(ökologisch und konventionell)

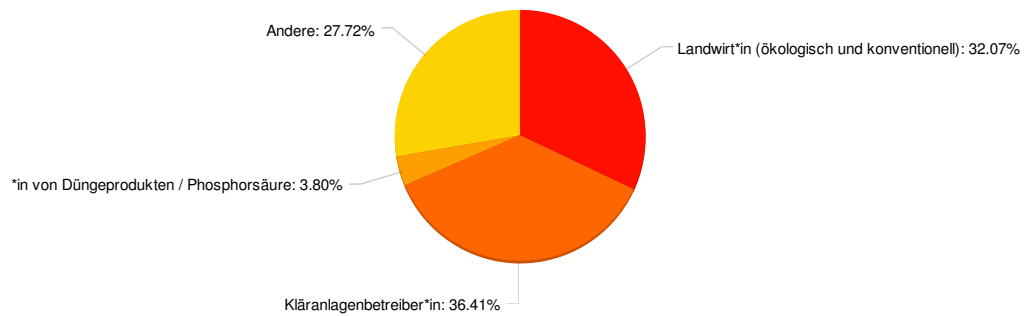
67 (36.4%):
Kläranlagenbetreiber*in

7 (3.8%): Händler*in von
Düngeprodukten /
Phosphorsäure

51 (27.7%): Andere

Antwort(en) aus dem
Zusatzfeld:

- Anlagenbauer, Klärschlammasche
- Forschung und Entwicklung
- Umweltingenieur
- test
- Anlagenbauer
- Wissenschaftler
- Forschung
- Anwender von Phosphorsäuren
- Forscher & Berater
- Düngemittelüberwachung
- k. A.
- Behörde
- Ingenieurbüro
- Techiklieferant
- Forschungsmanagement
- Anbauverband
- Wirtschaftsförderer
- Phosphorrecycling Dünger Hersteller
- Forschung
- Dienstleistung
- Klärschlammverwertung
- Planer
- Landwirtschaftliche Fachbehörde
- k. A.
- Behörde
- Universität/Wissenschaft
- Regulatorische Fragen
- Forschung
- Wissenschaftler*in
- Behörde
- Forschung
- Verein
- Recycler
- Mitarbeiter P-Forschungsprojekt
- Landwirtschaftskammer
- Betreuer RePhoRM
- Landesamt
- Düngemittelverkehrskontrolle
- Beratung Landwirtschaft
- Pflanzenbau



- Forschung
- lw Fachbehörde
- Forschung
- LWK Niedersachsen
- Consulting
- Landwirtschaftskammer NRW
- Behörde
- Agrarwissenschaftler
- Beratung
- P-Recycling-Forscher
- Fachberatung Ökolandbau
- Öko-Berater
- Öko Anbauverband
- Fachberater Landwirtschaft
- Wissenschaft

2. In Zukunft wird die direkte Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft stark eingeschränkt. Phosphor kann jedoch aus Klärschlamm zurückgewonnen und als Dünger erneut auf den Markt gebracht werden. Inwieweit würden Sie diesen Recyclingprozess begrüßen?

Anzahl Teilnehmer: 181

	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		trifft nicht zu		k.A.		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Ich befürworte die geset...	130x	71,82	27x	14,92	11x	6,08	3x	1,66	5x	2,76	5x	2,76			1,57	1,17
Ich bin bereit, für die Rü...	62x	34,64	30x	16,76	37x	20,67	11x	6,15	16x	8,94	23x	12,85			2,77	1,76

3. Welcher/n landwirtschaftlichen Sparte(n) würden Sie sich zuordnen? (Mehrfachnennungen möglich)

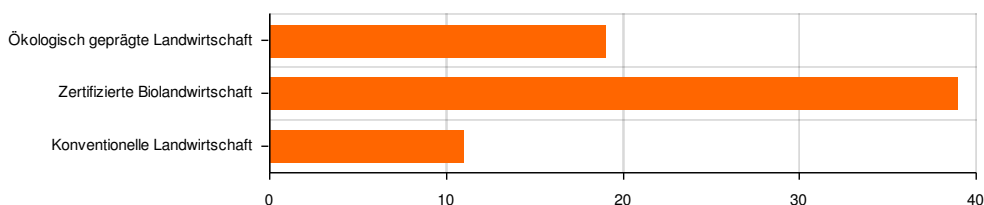
Anzahl Teilnehmer: 58

19 (32.8%): Ökologisch geprägte Landwirtschaft

39 (67.2%): Zertifizierte Biolandwirtschaft

11 (19.0%): Konventionelle Landwirtschaft

- (0.0%): Andere



4. Wie groß ist Ihr Betrieb?

Anzahl Teilnehmer: 57

6 (10.5%): 0 - < 5 ha

4 (7.0%): 5 - < 10 ha

1 (1.8%): 10 - < 20 ha

8 (14.0%): 20 - < 50 ha

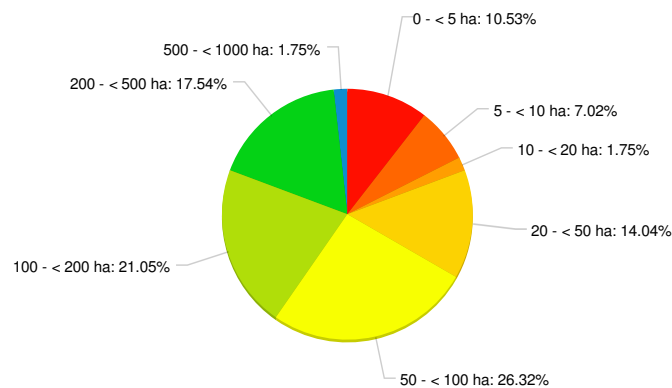
15 (26.3%): 50 - < 100 ha

12 (21.1%): 100 - < 200 ha

10 (17.5%): 200 - < 500 ha

1 (1.8%): 500 - < 1000 ha

- (0.0%): >= 1000 ha



5. Ist Ihnen die Thematik der Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm bekannt? (Mehrfachnennung möglich)

Anzahl Teilnehmer: 58

12 (20.7%): Ja - durch die Ausbildung

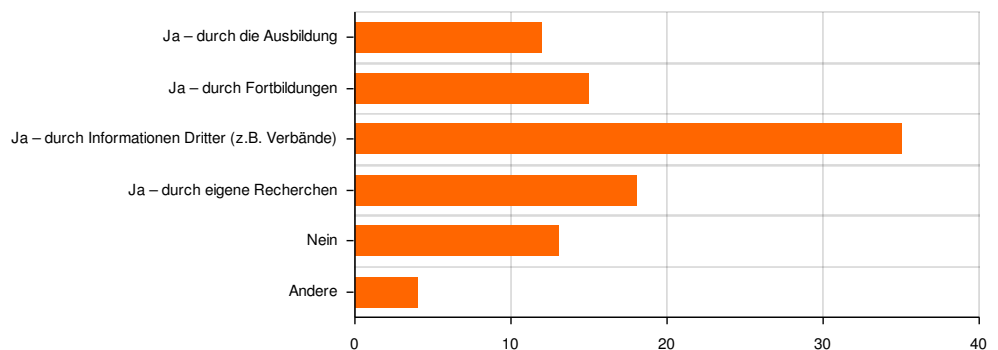
15 (25.9%): Ja - durch Fortbildungen

35 (60.3%): Ja - durch Informationen Dritter (z.B. Verbände)

18 (31.0%): Ja - durch eigene Recherchen

13 (22.4%): Nein

4 (6.9%): Andere



Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Forschungsprojekte
- Kammerversuche auf eigenem Betrieb
- Ich bin Hochschullehrer im Bereich Nachhaltigkeit
- Vater arbeitet in Kl.Verbrennungsanlage mit Rückgewinnungsprojekt

6. Welcher Größenordnung entspricht Ihre Kläranlage? (EW: Einwohnerwert)

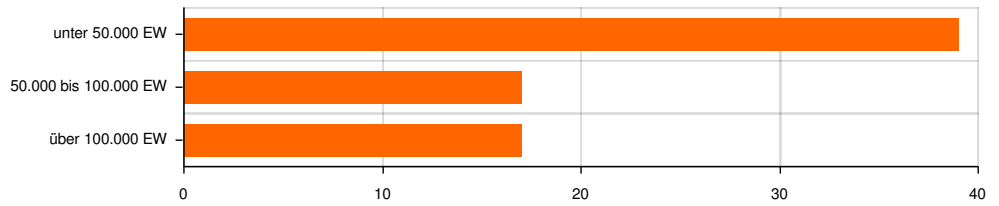
Mehrfachnennungen bei Verbänden möglich.

Anzahl Teilnehmer: 60

39 (65.0%): unter 50.000 EW

17 (28.3%): 50.000 bis
100.000 EW

17 (28.3%): über 100.000 EW



7. Sind Sie in einem Verbund organisiert, der mehrere Kläranlagen umfasst?

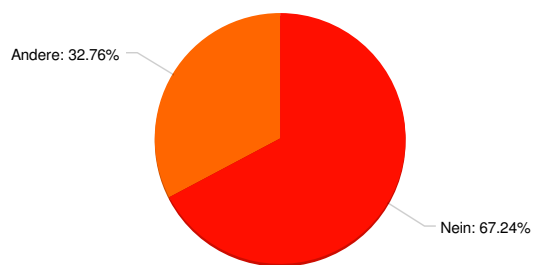
Anzahl Teilnehmer: 58

39 (67.2%): Nein

19 (32.8%): Andere

Antwort(en) aus dem
Zusatzfeld:

- 30
- 133
- 43
- 8
- 11
- 65
- 7
- 60
- 65
- 6
- 12
- 40
- 15
- 17
- 26
- 31
- 2
- 2
- 20



8. Wie bewerten Sie die Struktur Ihrer Region? (Eine Grafik als Hilfestellung zur Einordnung Ihrer Region finden Sie weiter unten auf dieser Seite)

Anzahl Teilnehmer: 115

17 (14.8%): Nicht ländlicher Kreis

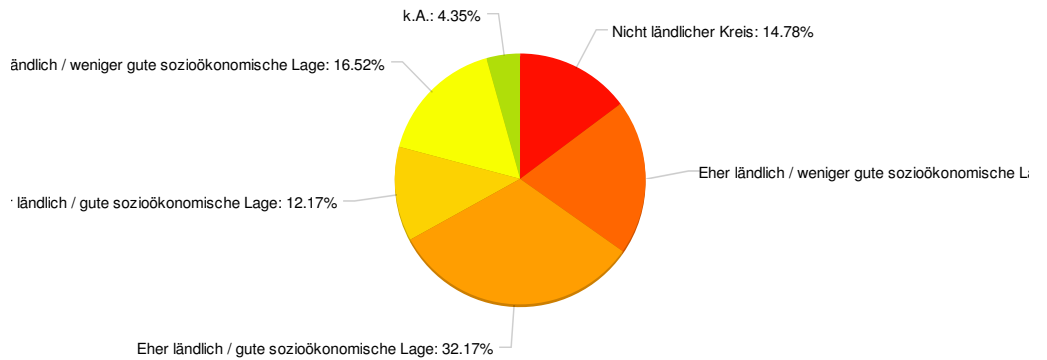
23 (20.0%): Eher ländlich / weniger gute sozioökonomische Lage

37 (32.2%): Eher ländlich / gute sozioökonomische Lage

14 (12.2%): Sehr ländlich / gute sozioökonomische Lage

19 (16.5%): Sehr ländlich / weniger gute sozioökonomische Lage

5 (4.3%): k.A.



9. Wie wird in Ihrer/n Anlage(n) Klärschlamm derzeit entsorgt?

Anzahl Teilnehmer: 57

27 (47.4%): Direkte Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen

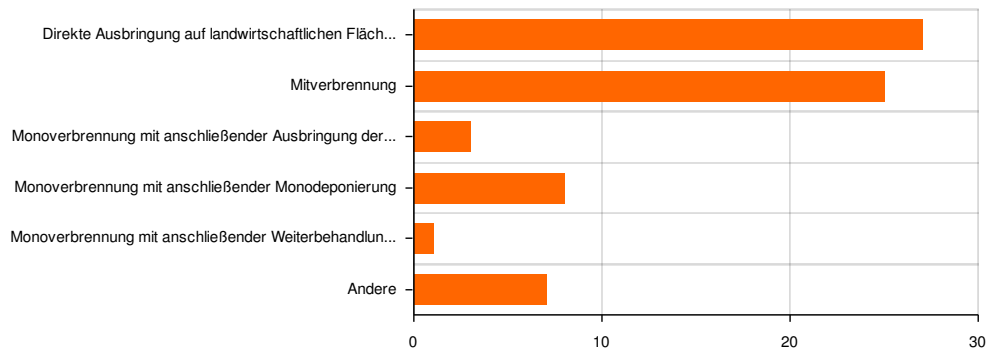
25 (43.9%): Mitverbrennung

3 (5.3%): Monoverbrennung mit anschließender Ausbringung der Asche auf landwirtschaftliche Flächen

8 (14.0%): Monoverbrennung mit anschließender Monodeponierung

1 (1.8%): Monoverbrennung mit anschließender Weiterbehandlung der Asche zur Rückgewinnung von Phosphor

7 (12.3%): Andere



Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Karbonisierung, Landschaftsbau
- Monoverbrennung mit anschließender stofflicher Verwertung der Asche
- Vererdung
- Abfuhr
- über Klärschlamm-trocknung
- Klärschlammvererdung
- Kompostierung

10. Wird in Ihrer/n Kläranlage(n) bereits heute Phosphor über das erforderliche technische Maß hinaus zurückgewonnen und einer Vermarktung zugeführt?

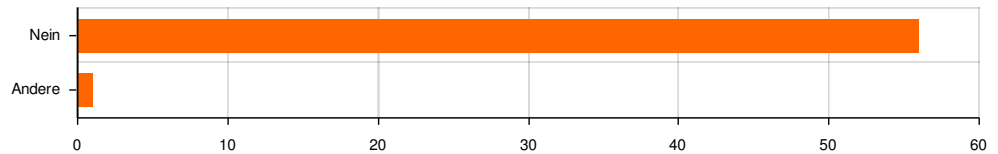
Anzahl Teilnehmer: 57

56 (98.2%): Nein

1 (1.8%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Karbonisierung



11. Wie vermarkten Sie Ihr Produkt?

Anzahl Teilnehmer: 1

- (0.0%): Direktvermarktung (Konditionierung und ggf. Verpackung auf der Kläranlage - kein weiterer Transport erforderlich)

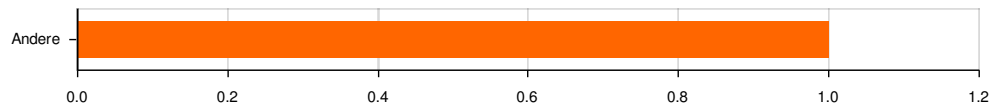
- (0.0%): Direktvermarktung (Konditionierung und ggf. Verpackung außerhalb der Kläranlage - erforderlicher Transport)

- (0.0%): Abgabe zur Fremdvermarktung

1 (100.0%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Vermarktung momentan rechtlich nicht möglich



12. Bitte teilen Sie uns in kurzer Form mit, wie Ihre Erfahrungen bezüglich der Vermarktung des Sekundärphosphors sind (z.B. Akzeptanz bei den Landwirt*innen bez. Anwendbarkeit und Düngewirkung, Wirtschaftlichkeit, Lagerkapazität...):

Anzahl Teilnehmer: 1

- Das Interesse an P-reichen Klärschlammkarbonisaten ist bei einigen Landwirten, bei Düngemittelherstellern und bei alternativen Verwertern vorhanden. Das Material ist stabil und gut handhabbar, die Düngewirkung wurde mehrfach belegt. Leider wird das Karbonisat in mehreren Bundesländern als Pyrolyseabfall eingestuft und kann daher nicht sinnvoll gemäß seiner Zweckbestimmung verwertet werden. Es entspricht keinem gelisteten Düngemitteltyp. Die jahrelangen Bemühungen um eine Aufnahme in die DüMV waren bislang nicht erfolgreich.

13. Wir gewinnen aktuell kein Phosphor über das technisch erforderliche Maß hinaus, planen aber vor dem Hintergrund der zukünftigen Verpflichtung zur Phosphorrückgewinnung eine Phosphorrückgewinnung:

Anzahl Teilnehmer: 53

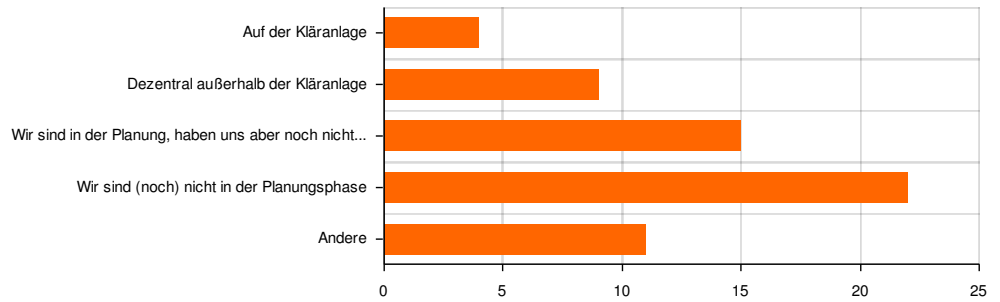
4 (7.5%): Auf der Kläranlage

9 (17.0%): Dezentral außerhalb der Kläranlage

15 (28.3%): Wir sind in der Planung, haben uns aber noch nicht festgelegt

22 (41.5%): Wir sind (noch) nicht in der Planungsphase

11 (20.8%): Andere



Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

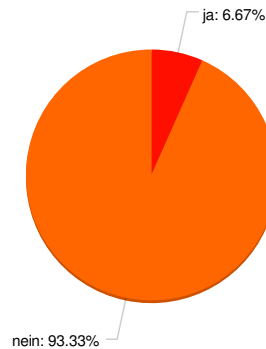
- RePhoRM - Förderprojekt (Rhein/Main)
- Drehrohrverfahren
- Rückgewinnung biologisch gebundenen Phosphor aus dem Überschussschlamm
- KS-Monoverbrennung mit P-Rückgewinnung aus Asche
- wird derzeit im Rahmen von Projekt Amphore erarbeitet
- Drehrohr mit hoher Pflanzen Verfügbarkeit
- eventuell Monoverbrennung in der benachbarten MVA
- EuPhoRe Verfahren im Verbund
- Monoverbrennung
- Zentral außerhalb der Kläranlage (öffentlich rechtliche Kooperation); Monoverbrennung mit P-Rückgewinnung aus der Asche
- direkte landwirtschaftliche Verwertung

14. Haben Sie schon einmal Recyclingdünger (z.B. Struvit) verwendet, der aus Klärschlamm bzw. Klärschlammasche gewonnen wurde? *

Anzahl Teilnehmer: 60

4 (6.7%): ja

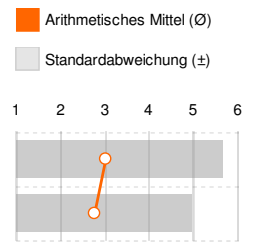
56 (93.3%): nein



15. Wie bewerten Sie aus Ihrer Erfahrung die Qualität des Recyclingdüngers aus Klärschlamm im Vergleich zu Primärdünger?

Anzahl Teilnehmer: 4

	trifft zu (1)		2. Spalte (2)		3. Spalte (3)		4. Spalte (4)		trifft nicht zu (5)		k.A. (6)		Arithmetisches Mittel (Ø)	Standardabweichung (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Die Düngewirkung (Ernte...	1x	33,33	1x	33,33	-	-	-	-	-	-	1x	33,33	3,00	2,65
Die Ausbringung des Recy..	1x	25,00	2x	50,00	-	-	-	-	-	-	1x	25,00	2,75	2,22



16. Bitte geben Sie hier weitere Erfahrungen im Umgang mit Recyclingdünger aus Klärschlamm an:

Anzahl Teilnehmer: 1

- Erstmals hat die Kammer NRW, Versuchsgut Auweiler 2021 P-Recyclingdünger auf Mais- und auf Kleeversuchen angewandt.

Unser Betrieb ist einer von mehreren Öko Betrieben. Bei der Kleeversuchsaussaat im Frühjahr waren deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Düngern zu sehen. Die Versuche werden weiter fortgeführt und unter der Leitung von Hannah Fischer ausgewertet.

Bioland unterstützt den Gedanken der Rückführung von Nährstoffen um Kreisläufe zu schließen.

17. Warum haben Sie noch nie Recyclingdünger verwendet?

Anzahl Teilnehmer: 53

5 (9.4%): Es war mir nicht bewusst, dass es Recyclingdünger gibt.

7 (13.2%): Mir ist bewusst, dass es Recyclingdünger gibt, aber ich habe keine Erfahrung im Umgang damit.

5 (9.4%): Mir ist bewusst, dass es Recyclingdünger gibt, aber das Recyclingprodukt entspricht nicht meinen Ansprüchen.

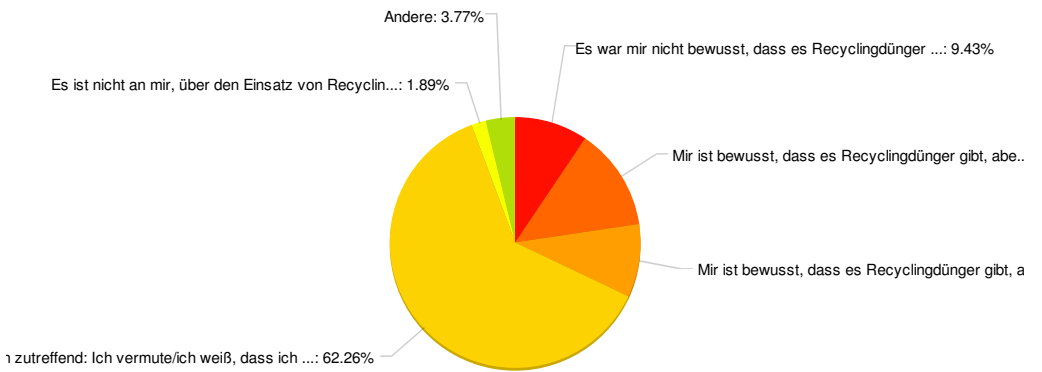
33 (62.3%): Sofern zutreffend: Ich vermute/ich weiß, dass ich diesen Dünger nicht einsetzen darf, um meinen Öko-Landbau-Status nicht zu verlieren.

1 (1.9%): Es ist nicht an mir, über den Einsatz von Recyclingdünger zu entscheiden (z.B. bei gepachteten Flächen)

2 (3.8%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

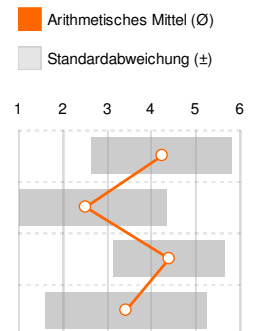
- Weinbau, kein P-Bedarf
- seit 35Jahren kein Phosphor gedüngt



18. Wie schätzen Sie die Qualität der Recyclingdünger im Vergleich zu Primärdünger ein?

Anzahl Teilnehmer: 53

	trifft zu (1)		2. Spalte (2)		3. Spalte (3)		4. Spalte (4)		trifft nicht zu (5)		k.A. (6)		Arithmetisches Mittel (Ø)	Standardabweichung (±)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Düngewirkung: Ich vermu...	2x	3,85	7x	13,46	10x	19,23	7x	13,46	10x	19,23	16x	30,77	4,23	1,58
Ausbringungstauglich: Ich..	20x	39,22	14x	27,45	7x	13,73	-	-	1x	1,96	9x	17,65	2,51	1,83
Gesundheit: Ich vermute...	2x	3,92	2x	3,92	8x	15,69	8x	15,69	24x	47,06	7x	13,73	4,39	1,25
Konstanz: Die Zusammen...	8x	15,69	14x	27,45	7x	13,73	3x	5,88	9x	17,65	10x	19,61	3,41	1,82



19. Welche Maßnahmen müssten ergriffen werden, damit Sie einen Einsatz von Recyclingdünger aus Klärschlamm in Erwägung ziehen würden?

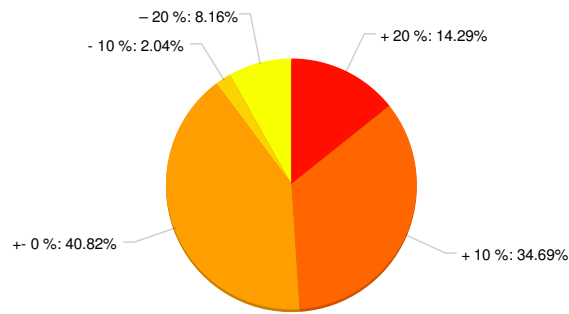
Anzahl Teilnehmer: 28

- Schwankungen reduzieren und Optimierung der Pflanzenverfügbarkeit
- Kontaminationen/unerwünschte Rückstände müssten weitestgehend ausgeschlossen sein.
Das Aufschlussverfahren muss umweltverträglich sein.
Das Produkt sollte nicht leichtlöslich sein, sondern im Boden oder als Zusatz im organischen Dünger biologisch aufgeschlossen werden.
- Positive Wirkung auf das Pflanzenwachstum und die Qualität der Ernteprodukte muss wissenschaftlich belegt sein.
Gewährleistung durch den Hersteller/Händler bezüglich Qualität des Düngers.
Gewährleistung durch den Hersteller/Händler bezüglich der Produktsicherheit (Schwermetalle usw.).
Stabiles Endprodukt, das mit der vorhandenen Technik im Betrieb exakt ausgebracht werden kann.
- Gesetzliche Grundlagen für den Einsatz im ökologischen Landbau schaffen und Hormon- und Schwermetallrückstände ausschließen
- Dünger müssen unbedenklich bezüglich Schadstoffen sein (zertifizierte Kontrolle)
Phosphor muss pflanzenverfügbar sein
- Zulassung im Rahmen der EU-Ökoverordnung; Qualitätssicherung besonders hinsichtlich unerwünschter Stoffe
- Zertifizierter Dünger mit hoher Sicherheit bezüglich unerwünschter Stoffe (Schwermetall, PCB usw.).
- Ökorichtlinien, hohe Qualitätskontrolle, Angebot
- Der Recyclingdünger müsste den Anforderungen der Ökologischen Anbauverbände entsprechen.
- Ein klares Zertifizierungsverfahren muss etabliert sein, dass von allen Behörden und den Bioverbänden anerkannt ist.
- gesetzliche Grundlage
frei von Rückständen jeder Art, bspw. Hormonen etc.
- Zulassung für Öko
- eine Zulassung im Ökolandbau muß gegeben sein
- Er muß frei von Hormonen Medikamenten Antibiotika Schwermetall Kunststoff und anderen nicht Gefahren sein.
- Wir sind ein Viehhaltender Betrieb und haben keine Probleme mit Phosphor und düngen auch keinen
- ich müsste Phosphat düngen wollen
- Zertifizierung durch FibL, Verbände des Öko-Landbaues
- Düngebedarf, Zulassung, ökonomisch tragbar
- Schadstoffbelastung genau bekannt, sowohl organisch als auch anorganisch
- Eine Zulassung für den Ökolandbau
- Aufklärung.
- Trennung von Grauwasser und Fäkalien und sonstigen Industrieschleiß
- Er muss in die Fibel Liste aufgenommen werden und ich müsste Phosphormangel, bzw Phosphorschwund auf meinen Flächen haben. Zurzeit spielt Phosphor allerdings noch keine Rolle da ich eher zu viel auf den Flächen habe ohne jemals welchen ausgebracht zu haben.
- aktuell nur reinen Phosphatdünger
- Fibl-Listung muss vorhanden sein, damit er im biolog. Anbau eingesetzt werden kann.
- Recyclingdünger sollte auf Schwermetall- Hormon- und Antibiotikabelastung getestet werden.
- absolute Schadstofffreiheit durch unabhängige Prüfverfahren
- zulassung für Ökolandbau

20. Welchen Preis im Vergleich zu herkömmlichem Dünger würden Sie für Recyclingdünger akzeptieren unter der Voraussetzung, dass der Sekundärdünger alle Anforderungen der Düngemittelverordnung einhält?

Anzahl Teilnehmer: 49

- 7 (14.3%): + 20 %
- 17 (34.7%): + 10 %
- 20 (40.8%): +- 0 %
- 1 (2.0%): - 10 %
- 4 (8.2%): - 20 %



21. Welche Aussagen zur Begründung der zuvor genannten Preisangabe treffen für Sie zu:

Anzahl Teilnehmer: 52

	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		trifft nicht zu		k.A.		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Ø	±		
Man muss das Recycling d...	16x 32,65	7x 14,29	8x 16,33	3x 6,12	12x 24,49	3x 6,12	2,94	1,76								
Ich würde das Recycling ...	16x 32,00	17x 34,00	4x 8,00	5x 10,00	5x 10,00	3x 6,00	2,50	1,57								
Bei dem Dünger kommt e...	14x 28,57	5x 10,20	6x 12,24	8x 16,33	13x 26,53	3x 6,12	3,20	1,74								
Ich habe Erfahrungen mit...	3x 6,12	5x 10,20	6x 12,24	10x 20,41	19x 38,78	6x 12,24	4,12	1,41								
Recyclingdünger wird grö...	6x 11,76	10x 19,61	12x 23,53	11x 21,57	8x 15,69	4x 7,84	3,33	1,47								

22. Bei der Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm werden bei einigen Rückgewinnungsverfahren Säuren eingesetzt. Inwieweit beeinflusst Sie diese Information bei einer Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Recyclingdüngers?

Anzahl Teilnehmer: 53

	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		trifft nicht zu		k.A.		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Ø	±								
Sollten in dem Recycling...	8x 15,09	6x 11,32	8x 15,09	7x 13,21	14x 26,42	10x 18,87	3,81	1,73								

23. Sekundärdünger aus Klärschlamm stellt ein regionales Produkt dar und kann zur Reduzierung von Transportwegen beitragen. Inwieweit würde der regionale Bezug Ihre Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Sekundärdüngers beeinflussen?

Anzahl Teilnehmer: 53

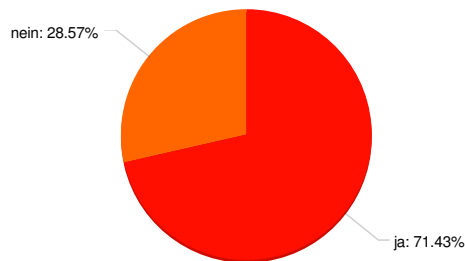
	trifft zu (1)		2. Spalte (2)		3. Spalte (3)		4. Spalte (4)		trifft nicht zu (5)		k.A. (6)		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)					
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±	1	2	3	4	5	6
Der Aspekt der Regionalität...	23x	43,40	18x	33,96	5x	9,43	5x	9,43	1x	1,89	1x	1,89	1,98	1,18						

24. Haben Sie bereits Erfahrung mit der Vermarktung von Dünger aus Sekundärphosphor aus Klärschlamm(-asche)?

Anzahl Teilnehmer: 7

5 (71.4%): ja

2 (28.6%): nein



25. Mit welchen Produkten handeln Sie? (Mehrfachnennungen möglich)

Anzahl Teilnehmer: 7

7 (100.0%): Allgemein mit Düngemitteln

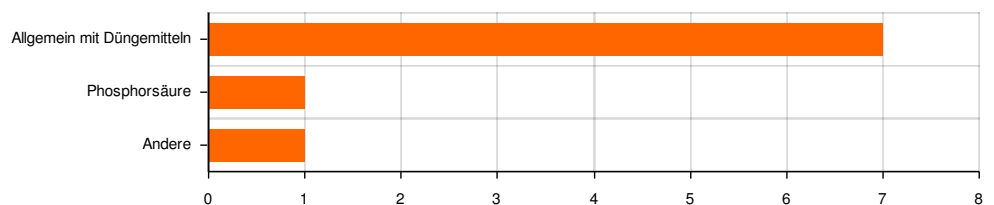
1 (14.3%): Phosphorsäure

- (0.0%): Feedstock für Technologien zur Phosphorrückgewinnung (z.B. Säuren)

1 (14.3%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Kalke, Ammonsulfat-Lösung



26. Wie würden Sie Ihre bisherigen Erfahrungen mit dem Handel von Sekundärphosphordünger (auch: Phosphorsäure) beschreiben?

Anzahl Teilnehmer: 5

1 (20.0%): Qualität und Preis sind konkurrenzfähig, so dass kein Unterscheid im Vertrieb zu Primärmaterialien besteht

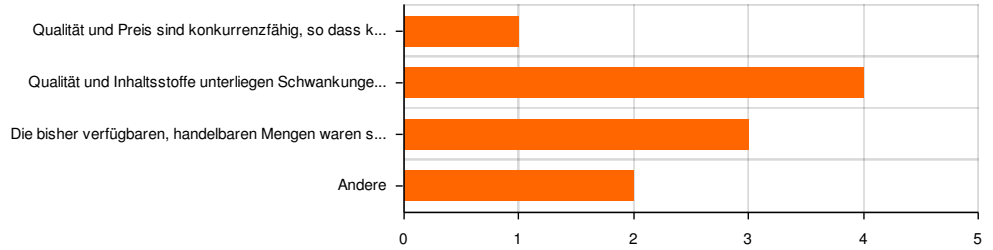
4 (80.0%): Qualität und Inhaltsstoffe unterliegen Schwankungen, so dass eine Vermarktung erschwert wird

3 (60.0%): Die bisher verfügbaren, handelbaren Mengen waren sehr gering, so dass für den Fall der Ausweitung des Phosphorrecyclings keine Aussagen getroffen werden können.

2 (40.0%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

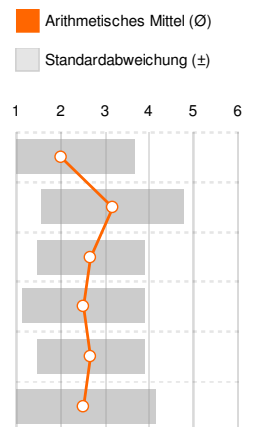
- landwirtsch. Fachberatung rät in der Regel von den Sekundärdüngern ab
- nur geringe Kaufbereitschaft, 20 % des DAP-Preises



27. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen:

Anzahl Teilnehmer: 6

	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		trifft nicht zu		k.A.			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	Ø	±						
Die schwankende Qualität...	4x 66,67	- -	1x 16,67	- -	1x 16,67	- -	2,00	1,67						
Zukünftige Verschärfung...	1x 16,67	1x 16,67	2x 33,33	- -	2x 33,33	- -	3,17	1,60						
Die Versorgung mit tech...	- -	4x 66,67	1x 16,67	- -	1x 16,67	- -	2,67	1,21						
Regional differierende T...	2x 33,33	1x 16,67	1x 16,67	2x 33,33	- -	- -	2,50	1,38						
Ein kontinuierlicher Absa...	1x 16,67	2x 33,33	1x 16,67	2x 33,33	- -	- -	2,67	1,21						
Das Argument, dass Seku...	2x 33,33	2x 33,33	- -	1x 16,67	1x 16,67	- -	2,50	1,64						



28. Worin sehen Sie die größten Herausforderungen für den zukünftig steigenden Markt von Sekundärphosphordünger?

Anzahl Teilnehmer: 4

- a) die oftmals eingeschränkte Wasserlöslichkeit (und damit Pflanzenverfügbarkeit) der Produkte.
- b) die oftmals fehlende Granulierung des Endproduktes, die eine Vermarktung an den Endverbraucher erschwert.
- Wegen kontinuierlich sinkender P-Düngung und deutlichem Angebotsüberhang gegen 2029 sowie einer Vielzahl von Aufbereitungsverfahren und unterschiedlicher Schadstoffgehalte und P-Verfügbarkeiten lassen sich mit Sicherheit keine marktüblichen Preise verglichen mit konventionellen P-Düngern erzielen. Der Wettbewerb wird vermutlich zwischen den Sek-P-Düngern bestehen und die Preise drücken. Marktteilnehmer, die sich die wirtschaftliche Unterdeckung nicht von den Erzeugern einfach wiederholen können (= Subvention) gehen ein enormes Risiko ein als Ascheverarbeiter!
- Eine kontinuierliche Qualität und Quantität ist erforderlich, um den Markt verlässlich zu bedienen.
- Die größten Herausforderungen sind bis dato die Gesetzgebung. (deutsche Düngemittel VO - europäische Düngemittel VO) Grenzwerte sind nicht richtig geregelt, es gibt z.B. keine Grenzwerte für Uran, dafür aber eine Mindestanforderung für wasserlösliches Phosphat im Volldünger, was kompletter Schwachsinn ist, zumindest aus fachlicher Sicht.

29. Wie schätzen Sie die gesetzlichen Grundlagen für die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm(-asche) ein?

Anzahl Teilnehmer: 154

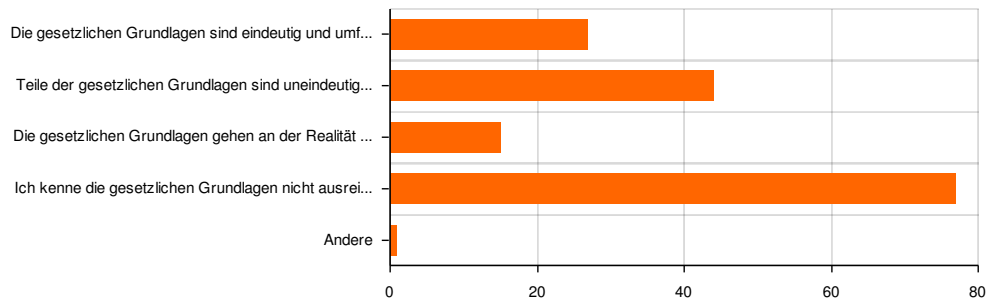
27 (17.5%): Die gesetzlichen Grundlagen sind eindeutig und umfassend.

44 (28.6%): Teile der gesetzlichen Grundlagen sind uneindeutig und bedürfen der Klärung/Anpassung (nähere Angaben im Textfeld).

15 (9.7%): Die gesetzlichen Grundlagen gehen an der Realität vorbei (nähere Angaben im Textfeld).

77 (50.0%): Ich kenne die gesetzlichen Grundlagen nicht ausreichend gut, um diese beurteilen zu können (nähere Angaben zu spezifischen Fragen im Textfeld).

1 (0.6%): Andere



Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Das endlose Deponierecht für Klärschlamm Asche ist Kontra produktiv zum Prec und bedeutet letztendlich Rohstoff Verlust

30. Bitte erläutern Sie ggf. Ihre zuvor gemachte Aussage.

Anzahl Teilnehmer: 44

👁 Alle 9 vorangegangenen Antworten anzeigen

- Abfallende nicht klar definiert

- Der Phosphorrecycling Dünger sollte die gleichen Bedingungen wie der Import Dünger erfüllen müssen. Nicht der Eingangsstoff (z.B. Klärschlammasche) ist der Maßstab, sondern das Endprodukt. Eisen und Zink sind Mikronährstoffe leider passen die Grenzwerte nicht zu den Klärschlammaschen
- Rückgewonnene Nährstoffe aus Klärschlamm werden teilweise in den deutschen bzw. europäischen Regelungen nicht berücksichtigt. Technische Entwicklungen werden somit unrentabel.
- Der Grenzwert von 20 kg/Mg berücksichtigt nicht die Abwasserzusammensetzung, Verfahrensführung der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung. Hieraus folgt eine Ungleichbehandlung der Abwasserverbände/Kommunen.
- Es gibt keine eindeutige Festlegung zur Zulässigkeit/Eignung der zahlreichen Aufbereitungsverfahren (z.B. hinsichtlich P-Verfügbarkeit) und Schwankungsbreiten bei Nährstoffen sowie Schadstoffen. Investitionen sind zu riskant
- Anpassung der Düngemittelverordnung (DÜMV), um Klärschlammasche als Ausgangsprodukt für Düngemittel in Deutschland zuzulassen.
- Es ergibt keinen Sinn, dass Klärschlämme bereits vor der thermischen Verwertung die Anforderungen an eine direkte landwirtschaftliche Verwertung erfüllen müssen, damit auch das Produkt der thermischen Behandlung landwirtschaftlich verwertet werden kann. Damit wird das Ziel der umfassenden Phosphor-Rückgewinnung verfehlt, da ein Großteil der Klärschlämme ausgeschlossen wird. Lediglich das Endprodukt sollte alle Grenzwerte einhalten müssen. Ebenso ist es nicht zielführend, dass auf europäischer Ebene Klärschlamm als Ausgangsmaterial für Pyrolyse- und Gasifizierungsprozesse zur Gewinnung von Düngemitteln explizit ausgeschlossen wurden. Diese stellen die wichtigste P-Quelle dar. Pyrolyse- und Gasifizierungsprozesse sind der klimafreundlichste Weg der P-Rückgewinnung und sollten daher ausdrücklich gefördert und nicht verhindert werden.
- Die echten Gefahren bzw. eher die Nicht-Gefahren werden falsch eingeschätzt. Es wäre technisch deutlich mehr möglich als rechtlich erlaubt ist.
- Was heißt denn genau P wird recycelt: Beispiel: aus einer Asche wird mit P-Säure ein P-Dünger hergestellt. Nun enthält der Dünger einen Anteil von z.B. 5%, die nicht citronensäurelöslich sind, d.h. 5% des P sind nicht pflanzenverfügbar, aber im Dünger. Diese 5% P sind zwar im Produkt, aber sie sind nicht wirksam. Werden denn diese 5% P ebenfalls als "recycliertes P" definiert?
- Ein End-of-Waste Status für derartige Produkte bzw. der Intermediate muss möglich sein.
- Der Wille des Gesetzgebers ist die starke Einschränkung der landwirtschaftlichen Ausbringung von KS.

Vor diesem Hintergrund sind alle P-Verfahren die KS-Asche ohne vollständige Schadstoffentfrachtung wieder "auf die Felder" bringen wollen nicht zielführend. Es ist defacto nur eine Vermischung und Verdünnung von Abfallströmen um eine kostengünstigere Entsorgung zu ermöglichen.

Diesen Bestrebungen sollte ein eindeutiger gesetzlicher Riegel vorgeschoben werden.

- Nachweispflichten der Klärschlammhersteller bzgl. Phosphorgehalten uneindeutig
- Nachweis der Phosphorrückgewinnung
- Zulässigkeit weiterer Einsatzstoffe in der Verbrennung (u.a. Rechengut, Sandfanggut, Sekundärstoffe wie bspw. Tiermehl)
- Zitronensäurelösliche Phosphate aus der Verbrennung, unter Einhaltung der üblichen Grenzwerte der Düngemittel VO, haben bei Pflanzenversuchen die annähernd gleichen Ergebnisse gebracht wie z.B. TSP, was ja rein wasserlöslich ist. Also sollten auch die Phosphate aus Verbrennung (wie das alt bekannte Thomasmehl) eine Zulassung als Düngemittel erhalten. Und das auch durchaus als NPK ohne größere Anforderungen an wasserlösliches Phosphat, was ja wohl praxisfremd wäre oder ist.
- Siehe Kommentar unter dem Punkt „andere“, Gesetzgebung zum Deponie recht muss sich umgehend ändern. Es wird den Druck auf die gesamten Monocerbrennungsanlagen erhöhen. Wir stellen mit dem patentierten Euphore Verfahren ab 2023 in Michelstadt Pflanzenverfügbare Asche oder vielleicht sogar einen PK Dünger her. So muss man Es auch von der sogenannten etablierten W wer Wirbelschicht fordern
- Es gibt noch immer Anpassungsbedarf um Rezyklate tatsächlich als Rohstoff für die Düngemittelproduktion einzusetzen. Insbesondere die Frage: Wann ist ein Abfall kein Abfall mehr. Außerdem kann es sein, dass Grenzwerte für Schwermetallgehalte so angepasst werden müssen, dass die Verwendung des zurückgewonnenen Phosphats möglich ist.

Bei Struviten sehe ich Probleme in den Anteilen des wasserlöslichen Phosphats, das ein Struvit nicht erreichen kann.

- Die Anforderung der Wasserlöslichkeit hat keinen pflanzenbaulichen Nutzen und sollte entfernt werden
- Die Vererdung wird noch viele Jahre "befüllt". Das Thema wird erst interessant, wenn die Räumung der Beete geplant wird. Bis dahin können sich die gesetzlichen Grundlagen geändert haben.
- Die Kommunen sind nicht die Nitrit- und Nitratbelaster der landwirtschaftlichen Flächen. Man gewinnt P aus dem Klärschlamm, den man zukünftig nicht mehr landw. verbringen soll und holt anschl, für viele Geld den P aus dem

Klärschlamm um ihn dann wieder landw. einzusetzen.

- Für eine weitergehende Klärschlammbehandlung zur Phosphor-Rückgewinnung ist für kleinere Anlagen dem gebührendruck geschuldet nicht oder nur kaum möglich.
- Die parallele Gültigkeit von deutscher und EU DüMV macht eine Entscheidung notwendig. Die Konkreten Folgen dieser Entscheidung können trotz intensiver Beschäftigung mit dem Thema noch nicht so eindeutige abgeleitet werden, dass diese Entscheidung getroffen werden kann. Die neuen Regelungen der CMC 13 verkomplizieren das eu recht, die deutsche DüMV ist alt und nicht auf Rezyklate zugeschnitten. Zur Frage unten nach den Schwankungen im Recyclingdünger: Die Toleranten im Nährstoffgehalt für alle Dünger sind meines Erachtens nach gesetzlich geregelt und dürfen +-1% nicht überschreiten.
- m.E. sind organische Schadstoffe unzureichend erfasst, zulässige Cadmium Gehalte auch bei Primärdüngern viel zu hoch
- Rechtsproblematik zwischen Wasser- und Abfallrecht; zunächst Unklarheit zwischen den Abreicherungszielen: 1. kleiner 2% und 2. Rückgewinnungsquote von mindestens 50 %
- Ich finde es wichtig, das energetisch sinnvolle Verfahren, die gleichzeitig unerwünschte Beimengungen in Düngemitteln vermeiden, gesetzlich vorgeschrieben werden. Dabei sollte immer das ganze Verfahren, also bis zum Düngereinsatz in der Landwirtschaft mit bedacht werden.
- Die Grundlagen für gemeinsame Vorhaben von mehreren Städten oder Landkreisen sind sehr schwierig (Gesellschaftsgründung und Art der Gesellschaft). Weiterhin sind die aktuellen Verfahren noch nicht marktreif oder sind in privater Hand (aber die Forschungsvorhaben werden ja aktuell umgesetzt).
- Es ist nicht umfassend geklärt, in welcher Stufe der Klärschlammbehandlung die 20 g/kg P gelten. Der Bezug der Rückgewinnungsrate >80% für Aschen ist auch nicht komplett klar.
- Die Gewinnung von Phosphor-Recyclaten aus Klärschlamm sind teuer und unwirtschaftlich. Die Einrechnung der Kosten in die Abwassergebühren ist kommunalabgabenrechtlich unsicher.

Die Zulassung von Phosphor-Recyclaten als Düngeprodukte für die Landwirtschaft ist nicht geregelt.

- Klärschlamm ist nicht nur Phosphor. Wie sieht es mit den "Beifrachten" aus? Medikamente, Metabolite, Putzmittelreste, andere chemische Zusätze?
- Wenn ich bei diesem Produkt ein ähnlichen Aufwand betreiben müsste wie bei Kompost, so wäre die Hürde sehr hoch dies trotzdem einzusetzen.
- ich meine, diese sind aktuell in Arbeit, um bspw. Struvit zumindest für konv. Landwirtschaft als Dünger zuzulassen - dringender weiterer Schritt, dass Struvit auch für Ökolandbau und somit zum geschlossenen Nährstoffkreislauf zugelassen wird!
- nach Öko VO nicht zulässig. Das ist widersprüchlichj
- Ich betreibe eine Kläranlage und bin auf die entsorgende Stadt angewiesen. Habe null Information, werde diese aber jetzt anfordern.
- Definieren Sie bitte in Ihrer Umfrage genauer, was Sie unter Primärdünger verstehen.
- Keine Trennung vorgesehen
- für eine Akzeptanz in der Bevölkerung ist eine umfassende Untersuchung und Schadstofffreiheit unabdingbar
- Dünger aus Klärschlammmasche werden gesetzlich als nicht passend für den Ökolandbau eingeordnet wegen großer Rückstandsproblematiken in der Vergangenheit. Inzwischen sind neue Verfahren möglich und (annähernd) rückstandsfreie Dünger aus Klärschlammmasche wären verfügbar. Dies sollte in der Gesetzgebung (auch für den Ökolandbau) berücksichtigt werden. Struviteinsatz im Ökolandbau wäre ein großer Gewinn und könnte Nährstofflücken schließen.

31. Inwieweit fühlen Sie sich in den Prozess zur Förderung der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm(-asche) eingebunden?

Anzahl Teilnehmer: 154

32 (20.8%): Ich wurde gut informiert / konnte meine Ansichten einbringen (ggf. über Verbände).

53 (34.4%): Ich wurde z.T. informiert; über manche Themen musste ich mich selber informieren.

37 (24.0%): Ich habe mich ausschließlich über öffentlich zugängliche Informationen selber informiert.

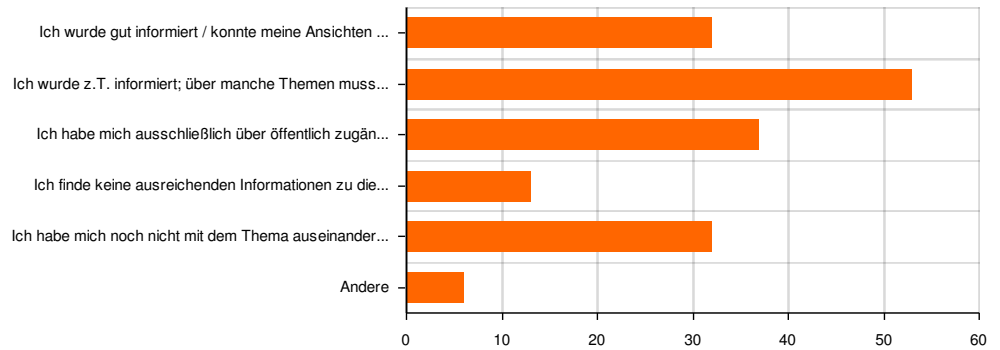
13 (8.4%): Ich finde keine ausreichenden Informationen zu diesem Thema.

32 (20.8%): Ich habe mich noch nicht mit dem Thema auseinandergesetzt..

6 (3.9%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Ich arbeite selber an solchen Projekten seit ca. 1996
- Wir sind selbst Vorreiter, daher gibt es da viel Wissensvorsprung
- Einbindung über wissenschaftliche Grundlagenforschung.
- nehme am Projekt teil
- Status der Zulassung schwer auffindbar
- ich lege größten Wert darauf, dass dies geschieht, habe mich fachlich ein wenig damit befasst, jedoch rechtlich gar nicht



32. Inwieweit sind Sie sich über die Vermarktbarkeit des Sekundärphosphors bewusst? Bitte schätzen Sie dazu die folgenden Aussagen ein:

Anzahl Teilnehmer: 58

	trifft												Arithmetisches Mittel (\bar{x})		Standardabweichung (\pm)	
	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		nicht zu		k.A.					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	\bar{x}	\pm		
Die Vermarktbarkeit des...	4x	6,90	3x	5,17	8x	13,79	14x	24,14	12x	20,69	17x	29,31	4,34	1,50		
Transportentfernungen f...	9x	15,52	21x	36,21	11x	18,97	2x	3,45	4x	6,90	11x	18,97	3,07	1,75		
Eine diskontinuierliche N...	3x	5,17	9x	15,52	5x	8,62	13x	22,41	9x	15,52	19x	32,76	4,26	1,62		

33. Weitere allgemeine Fragen

Anzahl Teilnehmer: 155

	trifft												Arithmetisches Mittel (\bar{x})		Standardabweichung (\pm)	
	trifft zu		2. Spalte		3. Spalte		4. Spalte		nicht zu		k.A.					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	\bar{x}	\pm		
Ich gehe davon aus, dass...	70x	45,45	45x	29,22	18x	11,69	5x	3,25	7x	4,55	9x	5,84	2,10	1,43		
Ich vermute, dass die Zu...	27x	17,53	37x	24,03	24x	15,58	26x	16,88	26x	16,88	14x	9,09	3,19	1,61		
Ich würde eher Recycling...	43x	28,10	31x	20,26	19x	12,42	10x	6,54	17x	11,11	33x	21,57	3,17	1,94		

34. Bitte bringen Sie die folgenden Aspekte zum Einsatz von Sekundärphosphor aus Klärschlamm in eine Reihenfolge, beginnend mit dem Aspekt, der Ihnen am wichtigsten erscheint (diesen bitte mit "1" bewerten):

Anzahl Teilnehmer: 149

	1.		2.		3.		4.		k.A.		Arithmetisches Mittel (\bar{x})		Standardabweichung (\pm)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)								
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	\bar{x}	\pm		
Qualität	60x	40,27	49x	32,89	29x	19,46	9x	6,04	2x	1,91	0,92			
Kosten	29x	19,46	34x	22,82	46x	30,87	37x	24,83	3x	2,62	1,07			
Akzeptanz beim Kunden	21x	14,09	42x	28,19	44x	29,53	40x	26,85	2x	2,70	1,02			
Rechtliche Aspekte	37x	24,83	22x	14,77	28x	18,79	60x	40,27	2x	2,76	1,23			

35. Haben Sie weitere Wünsche, Ideen oder offene Fragen, wie man die Akzeptanz von Sekundärdünger steigern könnte bzw. welche Punkte noch geklärt werden müssten?

Anzahl Teilnehmer: 44

👁 Alle 9 vorangegangenen Antworten anzeigen

- Die Zulassung nach dem neuen EU-Recht ist sehr aufwendig - eine Vereinfachung des Procederes wäre hier sicher hilfreich.
- Ganz zentral bei allen SeRoDüngern ist die Rückstandsfrage. Dabei geht es um direkte Rückstände, aber auch um Umsetzungsprodukte z.B. von Medikamenten oder Betriebsmitteln aus Haushalten und Betrieben. Hier besteht noch

erheblicher Forschungsbedarf.

Weiterhin ist es aus Sicht des Ökolandbaus wichtig, dass wir beim Grundsatz des Aufschlusses von Nährstoffen über das Bodenleben bleiben können. SeRoDünger sollten daher als Zuschlagstoffe für organische Dünger oder als Bodendünger konzipiert werden, die letztendlich die Nährstoffreserven im Bodenökosystem auffüllen - und nicht daran vorbei wirken.

- Übernahme der EU Verordnung aus 2019 zur Kreislaufwirtschaft.
Auflagen für den Import Dünger und den Recycling Dünger gleich setzen
- Politische Unterstützung im Bereich neuer Märkte (Biolandbau)
Wegfall des Abfallpfades
Herausstellen der hohen Produktqualität
Anpassung von Analysemethoden (z.B. Wegfall Wasserlöslichkeit)
Klarstellung der Kreislaufführung durch Politik
- Wie geht man bei einer bedarfsgerechten Düngung mit der Anrechenbarkeit anderer Nährstoff und zahlreicher Spurennährstoffanteile zukünftig um? Diese könnten deutlich limitierend wirken. Wie wird der z.T sehr hohe Eisengehalt bewertet? Darf man z.B. bei einer guten Bodenversorgung diese Dünger noch einsetzen, da man z.B. Kupfer und Zink über den Bedarf/Entzug düngt?
Wird es eine tatsächliche Nährstoff- und Frachtenregelung geben müssen? Auch dadurch könnten Sekundärdünger in Ihrem Einsatz deutlich eingeschränkt werden.
- Entscheidend ist das Zusammenspiel aus Preis und pflanzenverfügbaren Nährstofffrachten. Sind die Nährstoffe des Recyclingprodukts nicht zum gleichen Teil pflanzenverfügbar, wie die derzeitiger Mineraldünger, muss der Preis niedriger liegen.

Satellite

- Es ist mehr Aufklärung bei Landwirten und Endverbrauchern zu leisten, um Vorbehalte abzubauen und eine echte Kreislaufwirtschaft zu fördern.
- enge Abstimmung zwischen Politik und Wissenschaft
Netzwerk verschiedener Forschungsfelder
Einbindung NutzerInnen
- Einpreisung der Umweltkosten in Primärdünger im Vergleich zu Sekundärdünger
- Rechtliche Fragen müssen eindeutig geklärt sein.
- Stärkere Unterstützung der Rückgewinnung von P aus Klärschlammaschen und Möglichkeiten der P-Nutzung von Verbrennungsprodukten (z. B. Pyrolysekoks von Pyreg als Dünger) und weniger Unterstützung bei der Nutzung von P direkt aus dem flüssigen Klärschlamm (zu aufwendig, zu viel Chemie (Säureinsatz), zu wenig Rückgewinnungspotential wenn keine Chemie eingesetzt wird.
- Es wäre wünschenswert, wenn sich die ökologische Landwirtschaft den recycelten Produkten gegenüber offener zeigen würde (nicht nur Struvit gegenüber, denn diese Recycling-Verfahren haben die geringste Effizienz z.B. im Vergleich zu Recyclingverfahren aus Klärschlammaschen).
- - Preis des Sekundärdüngers
- Politische Anreize zum Einsatz von Sekundärphosphor
- Wie bereits erwähnt sollte für einen Dünger aus Sekundärrohstoffen, bzw. aus Verbrennung ein Düngemitteltyp zugelassen werden.
Dieser würde es dann für alle Beteiligten in der Vermarktung viel einfacher machen, dann wäre dieser Dünger auch überall frei handelbar.
- Stärkere Forcierung von Rezyklaten auf EU Ebene, sinnvolle Grenzwertfestlegungen (z.B. bei Kupfer und Zink Grenzwerten - das sind Pflanzen Wachstums), die Dünger Hersteller versuchen hier immer wieder die Rezyklate unzulässiger Weise auszugrenzen ... in der Schweiz ist dies mit schlechtem Beispiel schief gegangen, sehr niedriger CU Grenzwert und die Landwirte müssen extra CU nachkaufen. Das versteht man nicht.
- Die Akzeptanz wird im Wesentlichen über den Preis und die Qualität der Produkte gesteuert werden. Vor allem für Landwirte wird der Preis die Entscheidung ausschlaggebend beeinflussen.

Ich würde mir wünschen, dass die Kosten für Rezyklate nicht über den Verkauf gedeckt werden. Die Phosphorrückgewinnung muss über die bestehenden Abwasserabgaben finanziert werden.

- Der AZV hofft, die Klärschlamm Erde, die einen guten P-Gehalt "von Natur aus" hat, weiter in der Landwirtschaft verwerten zu können. Es ist aber zu befürchten, dass an den Grenzwerten solange "geschraubt" wird, dass dies unmöglich wird. Dadurch erhält diese neue Technologie indirekt eine Wirtschaftsförderung , die die Gebührenzahler werden bezahlen müssen. Daher ist es wichtig, den Zwang zur P-Rückgewinnung tatsächlich auf die großen Anlagen zu beschränken.
- Nicht zu Lasten des Gebührenzahlers. U.a. wäre zu überlegen ob man nicht Anreize über die Abwasserabgabe oder Zuschussefinanzierungen gibt.
- Recyclinggedanke öffentlich wirksam hervorheben

Komplexe P-Dynamik im Boden (viele Fixierungsmöglichkeiten) und somit problematische Pflanzenverfügbarkeit gut kommunizieren

--> dies muss auch den Gewässerschützern gut dargestellt werden, da hier Gegenwind möglich wäre

- Eindeutige Kennzeichnungen zur Verfügbarkeit des P.
Klare Infos, dass die Verwendung dieser Dünger nichts mit Klärschlammausbringung o.ä. zu tun hat.
- Ich sehe Bedarf bei der Aufklärung der (angehenden) Landwirt*innen (auch in der Ausbildung/im Studium) hinsichtlich vorteilhafter Produkteigenschaften wie Schadstoffarmut und Nährstoffverfügbarkeit bei geringer Wasserlöslichkeit
- Die wichtigsten Dinge wurden über die Fragen angesprochen. Am wichtigsten wäre die Zulassung im Rahmen der EU-Ökoverordnung. Das wäre auch ein Türöffner für die konventionelle Landwirtschaft. bei den konventionellen Kolleg*innen wäre aber der Preis der Sekundärdünger wahrscheinlich ein sehr wichtiges Kriterium.
Sinnvoll wäre auch die weitere Durchführung von Düngungsversuchen wie beispielsweise beim Landesbetrieb Landwirtschaft schon geschehen.
- k.A.
- Der Energieeinsatz für das P-Recycling aus Klärschlämmen müsste deutlich reduziert werden (der direkte Einsatz von Klärschlämmen in der regionalen Landwirtschaft ist klimafreundlicher).
- Wäre es möglich die Erforschung der Rückgewinnung von Phosphor auf organische Wirtschaftsdünger zu erweitern, denn die Umsetzung der Düngeverordnung erschwert das ausschließliche Düngen mit Wirtschaftsdünger zum Teil erheblich(ökologischer Landbau).
- Der Dünger muß so gewonnen werden das die Umwelt bei der Herstellung nicht zusätzlich belastet wird. Weiter muß das Produkt frei von jeglichen Schadstoffen sein zb Hormonen Medikamenten Chemischen Verbindungen Schwermetallen.
- Wir haben auf unseren Flächen eher ein Phosphor Überschussproblem. Deswegen gehen viele Fragen etwas an der betrieblichen Realität vorbei.
- Hier muß noch viel Öffentlichkeitsarbeit geleistet werden!
- Bessere Aufklärung über Produktionsprozess, Ökobilanz, Energie-und Stoffströme
- Die Nachhaltigkeit der Nährstoffkreisläufe herausstellen.
- Herstellungsverfahren, Klimabilanz,
- Je klarer man im Sekundärdünger rein chemisch betrachtet nur düngewirksame P-Verbindungen vorfindet und je umweltverträglicher der Rückgewinnungsprozess ist, desto klarer kann und man man dies kommunizieren und desto mehr Akzeptanz wird man bei Nutzern und Kunden gewinnen. Letztlich lassen sich echte Kreisläufe nur bilden und schließen, wenn man genau hier ansetzt.
- Wichtig ist darüber zu informieren wie effizient und umweltverträglich das Recycling ist und wie viel Phosphor damit aus dem Abwasser gewonnen werden kann. Wenn damit der Phosphorgehalt des rückgeführten Wassers aus Kläranlagen deutlich sinkt ist der Vorteil dieser Methode eigentlich kaum weg zu argumentieren.
Versucht nichts daran zu verheimlichen, und Informationen zu Inhaltsstoffen des Düngers aber auch des Abfalls der beim Recycling ggf. entstehen nicht zu verheimlichen und überlegt euch schob jetzt wie man mit den Nebenprodukten umgeht. Des weiteren wäre eine gute, unkomplizierte und schnelle Förderung für die Umstellung der Kläranlagen sowie die Schulung und Umstellung der Landwirte wertvoll.
- gute Öffentlichkeitsarbeit unter Zuhilfenahme unabhängiger Kontrollbehörden
- Es geht weniger um Akzeptanz als um Fragen der Vermarktung.