

SwissPhosphor Arbeitsgruppe Finanzierung, 2023

Finanzierung der Phosphorrückgewinnung in der Schweiz

Handlungsempfehlung der Arbeitsgruppe Finanzierung zuhanden des Lenkungsausschusses
SwissPhosphor

Bericht vom 10. Februar 2023

Impressum

Herausgeber

Plattform SwissPhosphor, Arbeitsgruppe Finanzierung

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU)

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autoren

Andy Spörri, EBP Schweiz AG, Zürich

Fabian Ruoss, EBP Schweiz AG, Zürich

Begleitung Arbeitsgruppe Finanzierung

Balthasar Thalmann (Leitung Arbeitsgruppe Finanzierung, AWEL Kanton Zürich)

Clemens Baschung (Schweizerischer Verband kommunale Infrastruktur)

Claudio Bianculli (ZAB, Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen)

David Brugger (Schweizer Bauernverband)

René Burri (Centravo, Lyss)

Christoph Egli (Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute)

Sarah Hafner (Bundesamt für Umwelt)

Sibylla Hardmeier (Bundesamt für Umwelt)

Philipp Hauert (Düngemittelverband Agricura)

Jörg Kaufmann (Kanton Aargau)

Peter Kuhn (Kanton Aargau)

Gina Saccavino (Schweizer Bauernverband)

Michael Schärer (Bundesamt für Umwelt)

Marco Sonderegger (Schweizerischer Verband kommunale Infrastruktur)

Friedrich Studer (Abwasserreinigungsanlage Entsorgung Region Zofingen erzo ARA, Oftringen)

Stefan Vannoni (Verband der Schweizerischen Zementindustrie cemsuisse)

Martin Würsten (Phos4Life, Zuchwil)

Max Zulliger (Düngemittelverband Agricura)

Martin Zumstein (REAL, Luzern / ERFA Grosskläranlagen)

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Ziele des Projekts	4
1.3	Relevante rechtliche Grundlagen	6
2	Vorgehensweise	8
2.1	Prozess	8
2.2	Verwendete Beurteilungskriterien	9
3	Finanzierungsinstrumente und -lösungen	10
3.1	Betrachtete Finanzierungsinstrumente.....	10
3.2	Qualifiziert verworfene Finanzierungsinstrumente	11
3.3	Grundsätzlich geeignete Finanzierungsinstrumente	12
3.4	Betrachtete Finanzierungslösungen.....	14
4	Synthese.....	15
4.1	Beurteilung der Finanzierungslösungen.....	15
4.2	Empfehlungen	18

1 Einführung

1.1 Ausgangslage

Im Rahmen der vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) initiierten Plattform «SwissPhosphor» (vgl. Abbildung 1) sind verschiedene Fragen im Zusammenhang mit der fristgerechten Umsetzung der Phosphorrückgewinnungspflicht in der Schweiz nach Art. 15 und 51 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) zu klären.

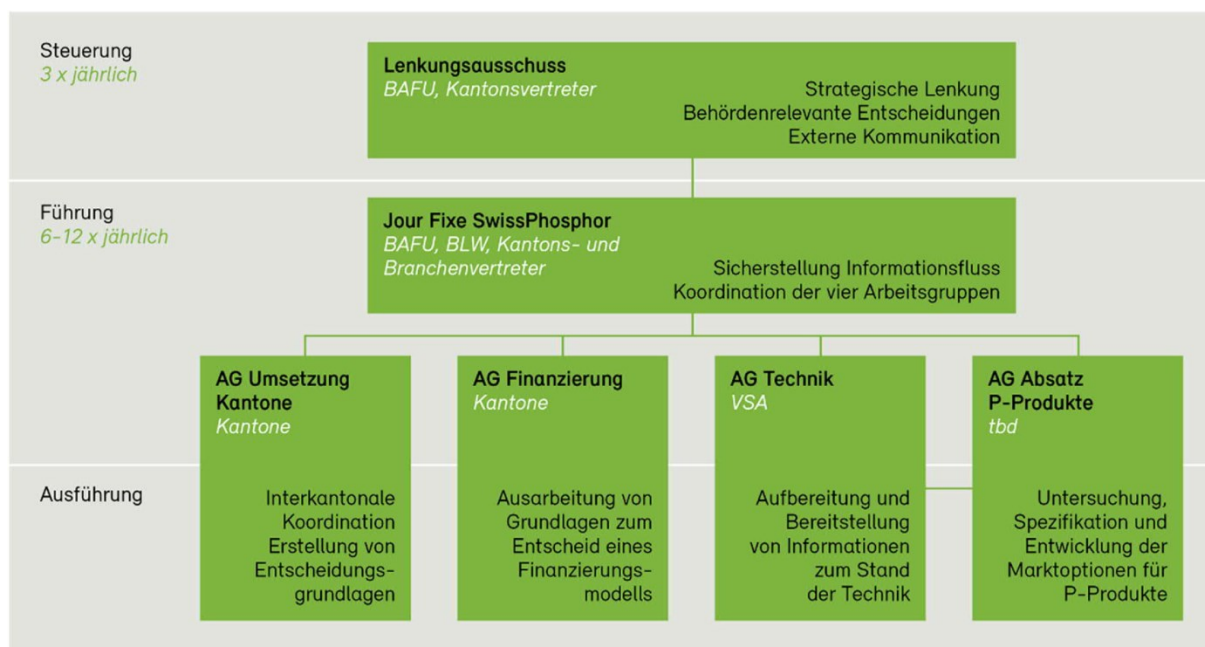


Abbildung 1 Organigramm von SwissPhosphor (AG: Arbeitsgruppen).

Die Erarbeitung der entsprechenden Inhalte findet in vier verschiedenen Arbeitsgruppen statt, welche sich in Abstimmung untereinander mit der Klärung unterschiedlicher Fragen auseinandersetzen: AG Umsetzung Kantone, AG Finanzierung, AG Technik, AG Absatz P-Produkte.

Die Arbeitsgruppe Finanzierung hat den Auftrag, Grundlagen zum Entscheid eines Finanzierungsmodells zur Rückgewinnung von Phosphor gemäss Art. 15 und Art. 51 (VVEA) vorzubereiten. Es ist davon auszugehen, dass die Aufwände für Entwicklung, Bau und Betrieb von Anlagen zur P-Rückgewinnung die marktwirtschaftlichen Erlöse aus dem Absatz des rückgewonnenen P-Produkts und der Nebenprodukte überschreiten. Laut aktuellem Wissenstand bewegen sich die nicht-gedeckten Kosten in Abhängigkeit vom gewählten Verfahren in der Grössenordnung von ca. 5 CHF pro Einwohner und Jahr. Die Arbeiten der Arbeitsgruppe sollen in eine Handlungsempfehlung der AG Finanzierung zuhanden des Lenkungsausschusses münden.

1.2 Ziele des Projekts

Das übergeordnete Ziel des vorliegenden Projekts besteht darin, eine Handlungsempfehlung zur Finanzierung der Phosphorrückgewinnung in der Schweiz zu erarbeiten.

Im Zentrum stehen dabei die folgenden Aspekte:

- Mögliche Finanzierungslösungen (vgl. Box unten) aufzeigen und beschreiben
- Anforderungen an eine Finanzierungslösung über ein Set von Kriterien festlegen und eine einfache Methode für die kriteriengestützte Beurteilung der in Frage kommenden Finanzierungslösungen entwickeln
- Denkbare Finanzierungslösungen systematisch reflektieren und aus Sicht der AG nicht in Frage kommende Lösungen wohlbegründet ausschliessen («qualifiziertes Verwerfen»)
- Die zwei bis drei vielversprechendsten Finanzierungslösungen festlegen und in Form einer Handlungsempfehlung zuhanden des Lenkungsausschusses darstellen.

Box – Finanzierungslösung

Eine Finanzierungslösung setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen. Sie beinhaltet die Mittelherkunft (d.h. woher kommt das Geld zur Finanzierung der Mehrkosten), das eigentliche Finanzierungsinstrument zur Erhebung der Mittel, die Mittelverwendung sowie die mit einem Finanzierungsinstrument verbundenen organisatorisch-institutionellen und rechtlichen Aspekte (vgl. Abbildung 2).

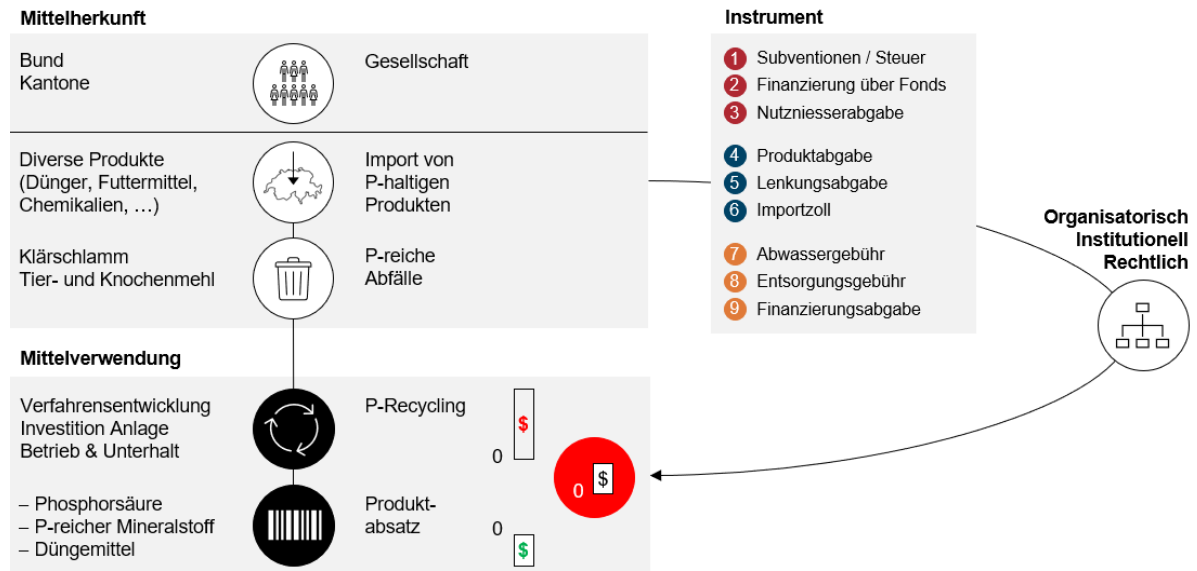


Abbildung 2 Bestandteile einer Finanzierungslösung.

1.3 Relevante rechtliche Grundlagen

Für gewisse Finanzierungslösungen wären Anpassungen oder Erweiterungen des rechtlichen Rahmens notwendig. Tangiert sind insbesondere die Bundesgesetze über den Umweltschutz (USG, SR 814.01) und über den Schutz der Gewässer (GSchG, SR 814.20), die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, SR 814.600), das Modul der Vollzugshilfe der VVEA betreffend Phosphorreichen Abfällen (UV 1826), die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610), sowie die Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201). Folgende Artikel sind im Kontext der Finanzierung der Phosphorrückgewinnung besonders relevant (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 *Rechtliche Grundlagen.*

Erlass	Artikel	Wortlaut
USG	Art. 2, Verursacherprinzip	Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.
USG	Art. 7, Definitionen	Die Entsorgung der Abfälle umfasst ihre Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung. Als Behandlung gilt jede physikalische, chemische oder biologische Veränderung der Abfälle.
USG	Art. 30d, Verwertung	Der Bundesrat kann gemäss Bst. a) vorschreiben, dass bestimmte Abfälle verwertet werden müssen, wenn dies wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung und die Herstellung neuer Produkte.
USG	Art. 32a, Finanzierung bei Siedlungsabfällen	<p>Abs. 1: Die Kantone sorgen dafür, dass die Kosten für die Entsorgung der Siedlungsabfälle, soweit sie ihnen übertragen ist, mit Gebühren oder anderen Abgaben den Verursachern überbunden werden. Bei der Ausgestaltung der Abgaben werden insbesondere berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. die Art und die Menge des übergebenen Abfalls; b. die Kosten für Bau, Betrieb und Unterhalt der Abfallanlagen; c. die zur Substanzerhaltung solcher Anlagen erforderlichen Abschreibungen; d. die Zinsen; e. der geplante Investitionsbedarf für Unterhalt, Sanierung und Ersatz, für Anpassungen an gesetzliche Anforderungen sowie für betriebliche Optimierungen. <p>Abs. 2: Würden kostendeckende und verursachergerechte Abgaben die umweltverträgliche Entsorgung der Siedlungsabfälle gefährden, so kann diese soweit erforderlich anders finanziert werden.</p>
USG	Art. 61, Übertretungen	<p>Mit Busse bis zu 20 000 Franken wird bestraft, wer vorsätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Vorschriften über Abfälle verletzt (Art. 30a Bst. a und c, 30b, 30c Abs. 3, 30d, 30h Abs. 1, 32abis, 32b Abs. 4 und 32e Abs. 1–4)
GSchG	Art. 3a, Verursacherprinzip	Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.
GSchG	Art. 60a, Abwasserabgaben der Kantone	<p>Abs. 1: Die Kantone sorgen dafür, dass die Kosten für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz der Abwasseranlagen, die öffentlichen Zwecken dienen, mit Gebühren oder anderen Abgaben den Verursachern überbunden werden. Bei der Ausgestaltung der Abgaben werden insbesondere berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. die Art und die Menge des erzeugten Abwassers; b. die zur Substanzerhaltung der Anlagen erforderlichen Abschreibungen; c. die Zinsen; d. der geplante Investitionsbedarf für Unterhalt, Sanierung und Ersatz, für Anpassungen an gesetzliche Anforderungen sowie für betriebliche Optimierungen. <p>Abs. 2: Würden kostendeckende und verursachergerechte Abgaben die umweltverträgliche Entsorgung des Abwassers gefährden, so kann diese soweit erforderlich anders finanziert werden.</p>
VVEA	Art. 4, Abfallplanung	<p>Abs. 1: Die Kantone erstellen für ihr Gebiet eine Abfallplanung. Sie umfasst insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. die Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen; b. die Massnahmen zur Verwertung von Abfällen; c. den Bedarf an Anlagen zur Entsorgung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen, deren Entsorgung den Kantonen übertragen ist; d. den Bedarf an Deponievolumen und die Standorte von Deponien (Deponieplanung);

		e. die notwendigen Einzugsgebiete.
		Die Abfallverordnung enthält keine Bestimmungen zur Finanzierung.
VVEA	Art. 15, Phosphorreiche Abfälle	<p>Abs. 1: Aus kommunalem Abwasser, aus Klärschlamm zentraler Abwasserreinigungsanlagen oder aus der Asche aus der thermischen Behandlung von solchem Klärschlamm ist Phosphor zurückzugewinnen und stofflich zu verwerten.</p> <p>Abs. 2: In Tier- und Knochenmehl enthaltener Phosphor ist stofflich zu verwerten, soweit das Tier- und Knochenmehl nicht als Futtermittel verwendet wird.</p> <p>Abs. 3: Bei der Rückgewinnung von Phosphor aus Abfällen nach Absatz 1 oder 2 sind die in diesen Abfällen enthaltenen Schadstoffe nach dem Stand der Technik zu entfernen. Wird der zurückgewonnene Phosphor für die Herstellung eines Düngers verwendet, so müssen zudem die Anforderungen Anhang 2.6 Ziffer 2.2.4 ChemRRV erfüllt sein.</p>
VVEA	Art. 51, Phosphorreiche Abfälle	Die Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor nach Artikel 15 gilt ab dem 1. Januar 2026.
VVEA	Anhang 4	<p>Abs. 2, Ziffer 2.1: Bei der Herstellung von Zementklinker dürfen als Brennstoffe folgende Abfälle in der Haupt- und Zweitfeuerung verwendet werden, wenn der her gestellte Zementklinker die Anforderungen nach Ziffer 1.6 einhält:</p> <p>e. Klärschlamm aus zentralen Abwasserreinigungsanlagen, Tier- und Knochenmehl, wenn Phosphor vorgängig gemäss Artikel 15 zurückgewonnen wurde.</p>
VVEA	Vollzugshilfe, 2.1.1, Quantitative Anforderungen an die P-Rückgewinnung	<p>(...) Grundsätzlich soll so viel Phosphor aus dem jeweiligen Abfallstrom zurückgewonnen werden, wie nach dem Stand der Technik machbar ist. (...)</p> <p>Nach dem Stand der Technik gilt, dass für Anlagen der Anteil der zurückgewonnenen Phosphorfracht mindestens 50 % beträgt.</p>
VVEA	Vollzugshilfe, 2.3, Ausnahmen von der P-Rückgewinnung	Aus Gründen der Verhältnismässigkeit sind Inhaberinnen und Inhaber einer zentralen ARA mit weniger als 1000 Einwohnerwerten (EW) entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik generell von der P-Rückgewinnungspflicht ausgenommen.
VeVA	Art. 17, Voraussetzungen für die Ausfuhrbewilligung	<p>Das BAFU bewilligt die Ausfuhr, wenn:</p> <p>a. der Entsorgungsweg der auszuführenden Abfälle bekannt ist;</p> <p>b. die Entsorgung umweltverträglich ist und dem Stand der Technik entspricht;</p> <p>c. für die folgenden Abfälle die Entsorgung in der Schweiz nicht möglich ist oder die Ausfuhr im Rahmen einer vertraglich vereinbarten regionalen grenzüberschreitenden Zusammenarbeit vorgesehen ist:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung aus Unternehmen, 2. Schlacke aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, 3. Abfälle aus dem öffentlichen Strassenunterhalt und der öffentlichen Abwasserreinigung, 4. brennbare, vermischte Bauabfälle; <p>d. die Abfälle nicht zum Zweck der Ablagerung auf einer Deponie ausgeführt werden</p>
GSchV	Art. 18, Klärschlamm-Entsorgungsplan	<p>Abs. 1: Die Kantone erstellen einen Klärschlamm-Entsorgungsplan und passen ihn in den fachlich gebotenen Zeitabständen den neuen Erfordernissen an.</p> <p>Abs. 2 Der Entsorgungsplan legt mindestens fest:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. wie der Klärschlamm der zentralen Abwasserreinigungsanlagen entsorgt werden soll; b. welche Massnahmen, einschliesslich der Erstellung und Änderung von Anlagen, die der Entsorgung des Klärschlammes dienen, bis zu welchem Zeitpunkt erforderlich sind.

2 Vorgehensweise

Die vorliegende Handlungsempfehlung wurde gemeinsam mit den Mitgliedern der AG Finanzierung erarbeitet. Die geprüften Finanzierungsinstrumente wurden im Rahmen von Workshops evaluiert. Anhand eines zu Beginn des Prozesses festgelegten Kriterien-Sets wurden die einzelnen Finanzierungsinstrumente hinsichtlich deren Machbarkeit untersucht und entweder qualifiziert und nachvollziehbar verworfen, oder weiter konkretisiert. Auf wesentliche unterschiedliche Sichtweisen und Einschätzungen wird in diesem Bericht hingewiesen.

2.1 Prozess

Die Workshops mit der AG Finanzierung waren eingebettet in Arbeiten durch EBP, die in enger Abstimmung mit der Leitung der AG Finanzierung erfolgten. Im Prozess standen folgende Themen im Fokus, die in drei Workshops mit der AG Finanzierung behandelt wurden (vgl. Abbildung 3).

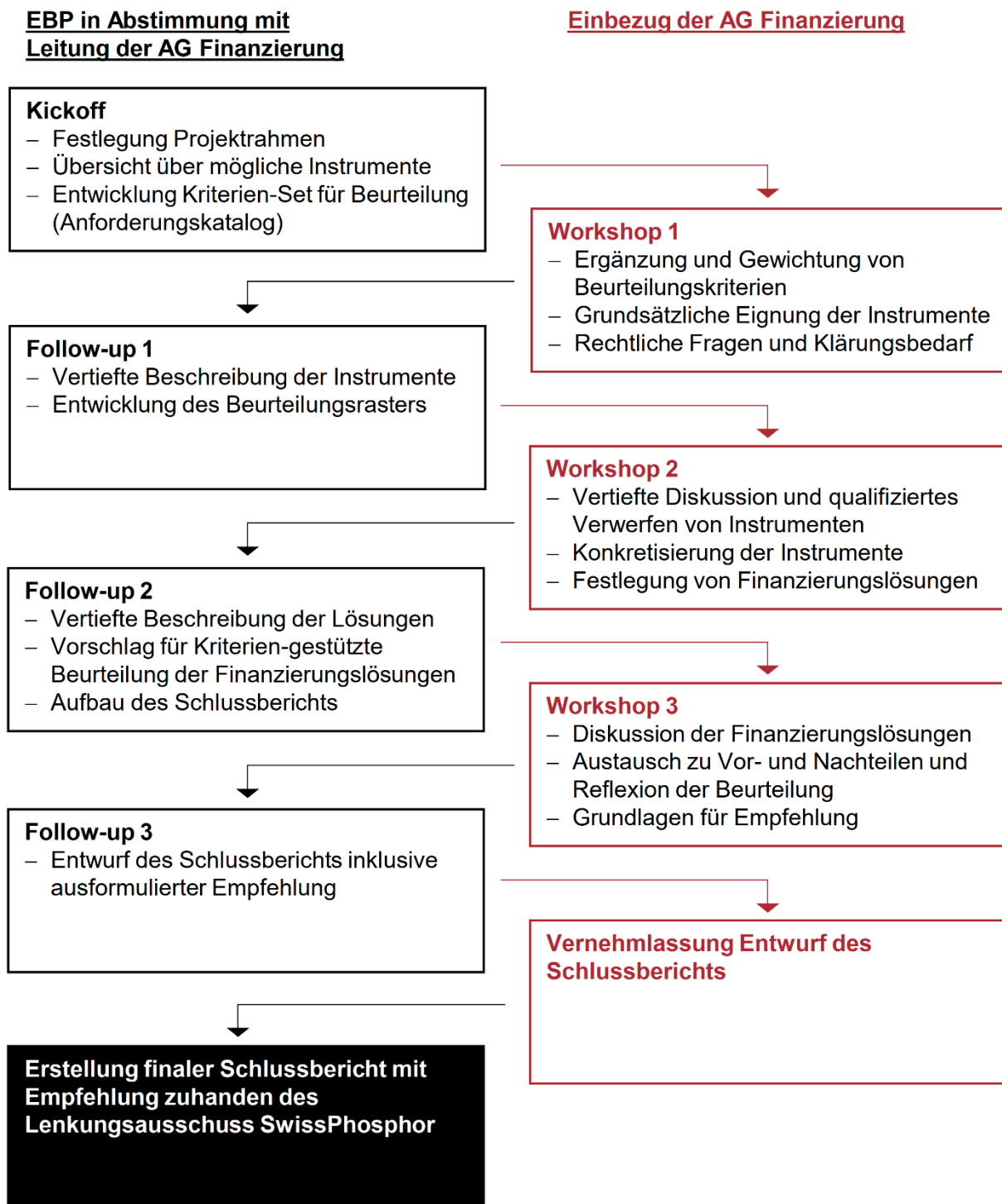


Abbildung 3 Übersicht über den Erarbeitungsprozess.

2.2 Verwendete Beurteilungskriterien

Die Kriterien für die Bewertung der Finanzierungslösungen wurden zu Beginn des Projektes gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Finanzierung festgelegt und gewichtet. Die Kriterien spannen die Anforderungen auf, an welchen sich eine Finanzierungslösung für die P-Rückgewinnung zu messen hat und die für die Beurteilung herangezogen werden. Als Grundlage für die Festlegung der Beurteilungskriterien diente der Leitfaden des BAFU zur Finanzierung von Ökosystemleistungen¹: Die Kriterien wurden durch das Projektteam in Abstimmung mit der AG Finanzierung massgeschneidert auf den hier zu beurteilenden Fall der Finanzierung der P-Rückgewinnung festgelegt. Die Beurteilungskriterien inklusive einer Relevanzgewichtung sind in Tabelle 2 dargestellt. Die Relevanzgewichtung entspricht einem Mittelwert der Einschätzungen der einzelnen Mitglieder der AG Finanzierung.

Tabelle 2 Beurteilungskriterien.

Kriterium	Kurzbeschreibung	Gewichtung
Finanzielle Ergiebigkeit	Wie umfassend kann der notwendige Finanzbedarf über die Finanzierungslösung gedeckt werden? Ist die Finanzierung kostendeckend?	13%
Wirksamkeit	Ziel- und Lösungsbeitrag, positive Anreiz- und Lenkungswirkung, Vermeidung von unbeabsichtigten Anreizwirkungen (Effektivitätsprinzip)	11%
Effizienz	Kosten/Wirkung-Verhältnis (Kosten/Nutzen), Aufbau und Umsetzung des Vollzugs	17%
Verursachergerechtigkeit	Verursachergerechte Erhebung der Mittel (Verursacherprinzip)	11%
Einfachheit und Transparenz	Einfachheit und Verständlichkeit (bzgl. Wahrnehmung, weniger Kosten, vgl. Effizienz)	18%
Realisierbarkeit	Rechtliche Grundlage (Legalitätsprinzip), politische Akzeptanz und Umsetzbarkeit, Anreizwirkung zur Investition in Anlagen	18%
Flexibilität	Anpassbarkeit an veränderte Marktbedingungen, Lösungen von Privaten und öffentlicher Hand, grenzüberschreitende Lösungen	12%

Ausserdem wurde in der Arbeitsgruppe diskutiert, ob ein zusätzliches Kriterium «Umweltagenda» sinnvoll wäre, um die Finanzierungslösungen hinsichtlich der Übereinstimmung mit Zielen der übergeordneten, politischen Umweltagenda zu bewerten. Obwohl die Übereinstimmung mit der Umweltagenda als fundamental wichtig erachtet wird, damit die Phosphorrückgewinnung in der Schweiz realisiert wird, kam die Arbeitsgruppe zum Schluss, auf ein zusätzliches Kriterium zu verzichten, weil es sich stark mit dem Kriterium *Wirksamkeit* überschneidet.

¹ BAFU (Hrsg.), INFRAS, EBP 2018: Sicherstellung von Ökosystemleistungen – Leitfaden zur Identifikation von Finanzierungsbedarf und Finanzierungsinstrumenten. Bundesamt für Umwelt, Bern.

3 Finanzierungsinstrumente und -lösungen

In diesem Kapitel werden die betrachteten Finanzierungsinstrumente kurz beschrieben, und die Argumente für das qualifizierte Verwerfen einzelner Instrumente aufgeführt. Die geeigneten Instrumente werden weiter konkretisiert, und abschliessend als Bausteine für mögliche Finanzierungslösungen verwendet.

3.1 Betrachtete Finanzierungsinstrumente

In der AG Finanzierung wurden folgende Instrumente für die Finanzierung der Phosphorrückgewinnung diskutiert und geprüft (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3 *Betrachtete Finanzierungsinstrumente.*

Nr.	Instrument	Prinzip	Mittelherkunft
1	Subventionen	Finanzielle Unterstützung von Tätigkeiten in öffentlichem Interesse	Staatshaushalt des Bundes: Steuern
2	Fonds	Zweckgebundene Mittel aus Finanzierungsgefässen des Bundes; konstant geäufnet, um Schwankungen bei der Mittelverwendung abzufedern	Staatshaushalt des Bundes: Steuern
3	Nutzniesserabgabe	Abschöpfen eines ökonomischen Nutzens, den Dritte (z.B. Landwirtschaft, Düngerindustrie) aufgrund vorhandener Infrastruktur erzielen	Erhebung der Abgaben bei konkreten Nutzniessern der P-Rückgewinnung: je nach Auslegung: Gesellschaft, Landwirtschaft, ...
4	Produktabgabe	Abgabe auf verkaufte Produkte mit nicht-rezykliertem Phosphor, im Sinne eines vorgezogenen Recyclingbeitrags; Verteilung über einen P-Recycling-Fonds (Bund oder freiwillige Branchenlösung)	Erstinverkehrbringer von nicht-rezykliertem Phosphor, d.h. die Importeure
5	Lenkungsabgabe	Lenkende, zweckgebundene Abgabe auf importierte Produkte mit nicht-rezykliertem Phosphor, mit direkter Rückverteilung an Rückgewinner, Aufbereiter oder Produzenten von rezykliertem Phosphor	Erstinverkehrbringer von nicht-rezykliertem Phosphor, d.h. die Importeure
6	Importzoll	Zoll auf importierte Produkte mit nicht-rezykliertem Phosphor, wobei die Einnahmen direkt in die Staatskasse fliessen	Erstinverkehrbringer von nicht-rezykliertem Phosphor, d.h. die Importeure
7	Abwassergebühr	Zuschlag auf Abwassergebühr für P-Rückgewinnung und Aufbereitung durch ARA	Angeschlossene Gebäudeeigentümer
8	Entsorgungsgebühr	Erhöhung der Entsorgungsgebühr für tierische Nebenprodukte durch Extraktionswerke	Fleischverarbeiter
9	Finanzierungsabgabe	Zeitlich beschränkte Abgabe an P-Recycling-Fonds, insb. zur Anschubfinanzierung für neue Investitionen	Angeschlossene Gebäudeeigentümer und Fleischverarbeiter
10	Label	Kennzeichnung des ökologischen / gesellschaftlichen Mehrwertes mit einem standardisierten Label und Deckung der Mehrkosten der P-Rückgewinnung über die Inwertsetzung des Recyclingprodukts am Markt	Konsumenten

3.2 Qualifiziert verworfene Finanzierungsinstrumente

Einige der betrachteten Finanzierungsinstrumente wurden von der AG schon früh im Prozess als nicht zielführend eingestuft für die Finanzierung der P-Rückgewinnung. Diese wurden qualifiziert verworfen und im Verlauf des Prozesses nicht weiter diskutiert. Eine Übersicht über die verworfenen Instrumente mit entsprechender Begründung für den Ausschluss ist in Tabelle 4 gegeben.

Tabelle 4 Begründung für qualifiziertes Verwerfen von Finanzierungsinstrumenten.

Instrument	Begründung für Ausschluss	Bezug zu Kriterien
Nutzniesserabgabe	<p>Frage der Nutzniesser (Gesellschaft, Konsumenten, Landwirtschaft, Düngerindustrie, etc.) – z.B. im Vergleich zum Hochwasserschutz – schwierig festzulegen und von AG-Teilnehmenden stark unterschiedlich beurteilt, sehr schwierig zu klären und – im Vergleich z.B. zum Hochwasserschutz oder bei Verkehrserschliessungen – im Fall der P-Rückgewinnung nicht umsetzbar</p> <p>Nutzen der P-Rückgewinnung ist vielfältig und damit auch nicht eindeutige Nutzniessende (Versorgungssicherheit, Produktvorteil im Vergleich zum Primärprodukt, Kreislaufwirtschaft und allfällige Umweltentlastung, etc.)</p> <p>Aus vorher genannten Gründen nicht bzw. sehr schwer umsetzbar und kaum möglich, eine nachvollziehbare und breit akzeptierte Ausgestaltung des Instruments zu erreichen</p> <p>Neue gesetzliche Grundlage erforderlich</p>	<p>Einfachheit / Transparenz</p> <p>Realisierbarkeit</p>
Produktabgabe Lenkungsabgabe Importzoll	<p>Sehr hoher Aufwand für Aufbau und Umsetzung des Vollzugs (Abgabe bzw. Zoll müsste auf alle Produkte proportional zur Menge von nicht-rezykliertem P erhoben werden, was bei der Vielfalt an P-haltigen Produkten z.B. auch Lebensmittel schwer möglich ist)</p> <p>Problem der finanziellen Ergiebigkeit bei zunehmendem Anteil von rezykliertem P in Produkten (auch Ausland rezykliert P); als Folge müssten die Abgabe bzw. der Zoll auf Basis einer aufwändigen Neuevaluation des Anteils von nicht-rezykliertem P laufend erhöht werden, um die finanzielle Ergiebigkeit sicherzustellen.</p> <p>Geringe politische Akzeptanz (insb. bei Lenkungsabgaben) und Probleme in Bezug auf WTO-Kompatibilität (Importzoll)</p> <p>Neue gesetzliche Grundlage erforderlich und entsprechend zeitlich kaum realisierbar (langwieriger politischer Prozess)</p>	<p>Effizienz</p> <p>Finanzielle Ergiebigkeit</p> <p>Realisierbarkeit</p> <p>Flexibilität</p>
Entsorgungsgebühr	<p>P-Rückgewinnung aus tierischen Nebenprodukten bzw. aus Tiermehlasche verursacht nicht zwingend Mehrkosten und kann in absehbarer Zeit unabhängig von Art. 15, VVEA verwertet werden (Tiermehlasche kann als Rohphosphatersatz gebraucht werden)</p> <p>Beimischung von sauberem, P-reicher Tiermehlasche zu Klärschlammasche ist mit Reduktion der Rückgewinnungskosten verbunden, da Rückgewinnungsprozess verfahrenstechnisch einfacher wird (keine bzw. weniger aufwändige Schwermetallabreicherung erforderlich, um die MinRec-Grenzwerte einzuhalten)</p> <p>Funktionierende Branchenlösung über bestehende Entsorgungskosten existierend, die über das Veterinärrecht geregelt ist.</p> <p>Der Verwertungspfad von tierischen Nebenprodukten kennt in Bezug auf dessen Finanzierung keine staatliche Regulierung</p>	<p>Verursachergerechtigkeit</p>

Die Finanzierung über ein Label für Produkte mit rezykliertem P wird nicht komplett verworfen, aber im Rahmen der weiteren Betrachtungen auch nicht weiter vertieft. Nach Ansicht der AG ist seitens der Abnehmer der Recyclingprodukte (P-Säure, mineralischer Recyclingdünger) keine

(ausreichende) Zahlungsbereitschaft vorhanden, d.h. der Nutzen der P-Rückgewinnung lässt sich über höhere Produktpreise bei Endkonsumenten nicht (ausreichend) in Wert setzen. Damit ist die finanzielle Ergiebigkeit eines Labels nicht gegeben. Ein marktwirtschaftliches Label hat aber das Potenzial, alle anderen Finanzierungsinstrumente zu ergänzen und die zu deckenden Mehrkosten in der Klärschlammverwertung mit P-Rückgewinnung zu reduzieren.

3.3 Grundsätzlich geeignete Finanzierungsinstrumente

Die von der AG Finanzierung als grundsätzlich geeignet eingestuft Instrumente sind in Abbildung 4 schematisch verortet und im nächsten Kapitel 3.3 detaillierter beschrieben:

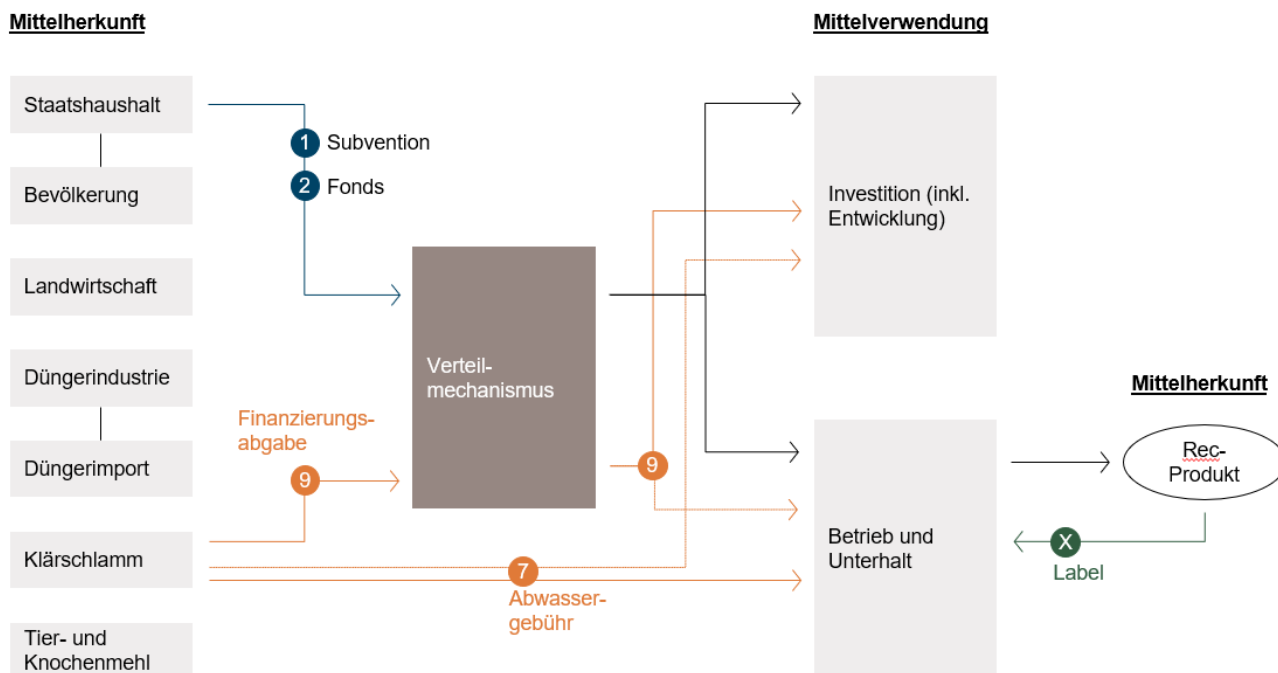


Abbildung 4 Grundsätzlich geeignete Instrumente.

Die Finanzierungsinstrumente sind in Tabelle 5 detaillierter beschrieben (vgl. nächste Seite).

Tabelle 5 Grundsätzlich geeignete Finanzierungsinstrumente.

Instrument	Mittelherkunft	Mittelverwendung	Organisatorische und rechtliche Aspekte
Subventionen	Bevölkerung/Steuerzahler; in Analogie zu bestehenden Gefässen, wie z.B. Luftreinhaltung, Pflichtlager Nahrungsmittelsicherheit oder Instrumente der Kantone	Primär geeignet für Deckung der Entwicklungs- und Investitionskosten, aber auch für Betriebskosten der P-Rückgewinnungsanlagen denkbar.	<ul style="list-style-type: none"> — Staatliche Lösung des Bundes — Mit leistungsabhängigen Mitteln kann ein Anreiz für Verfahrens- und Betriebsoptimierung gesetzt werden (Lenkungswirkung) — Anpassung USG erforderlich
Fonds	Bevölkerung/Steuerzahler (zweckgebunden); Mittel aus einem mit einem jährlich fixen Betrag aus Steuermitteln geäufteten Fonds	s.o.	s.o.
Abwassergebühr	Zuschlag auf Abwassergebühr der ARA mit P-Recycling gegenüber den angeschlossenen Einwohnern und Firmen	<p>Geeignet für Deckung der Betriebskosten, sowie prinzipiell auch für die Deckung von Investitionskosten, sofern diese diskontiert werden.</p> <p>Entwicklungskosten wurden bisher unter anderem über die Abwassergebühr finanziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — (freier) Markt unter involvierten Akteuren (ARA, Klärschlamm-Verbrenner, Klärschlammasche-Aufbereiter) — Keine Lenkungswirkung (über Anforderungen hinausgehend) — mit bestehendem GSchV umsetzbar
Finanzierungsabgabe	Verteilmechanismus, welcher mittels Zuschlag auf Abwassergebühr <u>aller</u> ARA gegenüber den angeschlossenen Gebäudeeigentümern (Einwohnern/Firmen), sowie ggf. Abgaben aus der Verarbeitung tierischer Nebenprodukte gespiesen wird	<p>Deckung sämtlicher Kosten möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Entwicklung — Investition — Betrieb 	Für freiwillige Vereinbarungen braucht es keine rechtliche Verankerung, bei Bundeslösung hingegen schon (Beispiel: Abgabe Mikroverunreinigungen); Anpassung GSchG/USG?

3.4 Betrachtete Finanzierungslösungen

Die geeigneten Finanzierungsinstrumente (vgl. Tabelle 6) sind entweder als Stand-alone-Lösungen oder in fünf als sinnvoll erachteten Kombinationen denkbar. Bei den kombinierten Lösungen ist je ein passendes Instrument für die Deckung der initialen Entwicklungs- und Investitionskosten und eines für die Deckung der wiederkehrenden Betriebskosten vorgesehen.

Für die Evaluation in Kapitel 4 werden somit neun mögliche Lösungen betrachtet:

Tabelle 6 *Betrachtete Finanzierungslösungen.*

Lösung	Entwicklungs- und Investitionskosten	Betriebskosten
A	Steuern / Subventionen (stand-alone)	
B	Fonds (stand-alone)	
C	Abwassergebühr (stand-alone)	
D	Finanzierungsabgabe (stand-alone)	
E	Steuern/Subventionen	Abwassergebühr
F	Fonds	Abwassergebühr
G	Steuern/Subventionen	Finanzierungsabgabe
H	Fonds	Finanzierungsabgabe
I	Finanzierungsabgabe	Abwassergebühr

4 Synthese

4.1 Beurteilung der Finanzierungslösungen

Im letzten Schritt wurden die im Verlauf des Prozesses nicht bereits verworfenen Finanzierungslösungen nach den zu Beginn des Prozesses festgelegten und gewichteten Kriterien (vgl. Tabelle 2) beurteilt. Auf Basis der Beurteilung und Diskussionen mit der AG Finanzierung wurde daraus die Empfehlung zuhanden des Lenkungsausschusses formuliert.

Abbildung 5 (vgl. nächste Seite) gibt eine Übersicht über die Beurteilung der betrachteten Finanzierungslösungen in Bezug auf die im Prozess festgelegten Kriterien. Die Beurteilung wurde vom Projektteam auf Grundlage der Einschätzungen und Stellungnahmen der AG vorgenommen und im Anschluss an die Diskussionen im letzten Workshop noch angepasst. Es handelt sich dabei nicht um ein explizit konsentiertes Bild unter allen Teilnehmenden der AG, die Einschätzungen von einzelnen Teilnehmenden der AG können entsprechend davon abweichen.

Grundsätzlich zeigen die Resultate der Beurteilung, dass keine der Finanzierungslösungen alle Anforderungen vollständig erfüllt (auch für die Finanzierung gibt es keine «eierlegende Wollmilchsau»).

Auf Grundlage der Beurteilung und der anschliessenden Diskussion im abschliessenden Workshop der AG wurde beschlossen, ausgewählte Finanzierungslösungen nicht in die Empfehlung aufzunehmen.

Ausschluss sämtlicher Lösungen auf Basis von Steuern/Subventionen oder Fonds:

Sämtliche Lösungen, welche auf den Instrumenten Steuern/Subventionen oder Fonds basieren, erfüllen eines oder mehrere Kriterien nicht, und werden somit nicht zur Umsetzung empfohlen. Diese auf dem allgemeinen Steuerhaushalt aufbauenden Instrumente werden für die Finanzierung der Phosphorrückgewinnung als nicht realisierbar eingestuft. Die folgenden Argumente waren entscheidend, um diese Lösungen nicht in die Empfehlung aufzunehmen:

- Setzen das im Umweltbereich hochgehaltene Verursacherprinzip ungenügend um (ein Abweichen davon kann nur dann schlüssig begründet werden, wenn sie gegenüber anderen Lösungen bezüglich Zielerreichung oder Umsetzung klare Vorteile mit sich bringt («alternativlos»))
- Werden unter anderem mit obigen Punkt zusammenhängend als politisch nicht akzeptiert und realisierbar eingestuft
- Sind wenig flexibel und können entsprechend nur schwer an sich veränderte Marktbedingungen angepasst werden

Keine Finanzierungslösung für Phosphorrückgewinnung aus tierischen Nebenprodukten notwendig:

Eine staatlich koordinierte Lösung zur Deckung allfälliger Mehrkosten der P-Rückgewinnung aus tierischen Nebenprodukten ist nicht nötig. Allfällige, aber vermutlich nicht anfallende Mehrkosten (vgl. Argumente zur Entsorgungsgebühr in Tabelle 4) werden direkt als Teil der Kosten für die korrekte Verwertung auf die Fleischkonsumenten übertragen, analog zu anderen bereits heute anfallenden Kosten zur Erfüllung von Umweltauflagen.

Kriterium	STAND-ALONE FINANZIERUNGSLÖSUNG				FINANZIERUNGSLÖSUNG MIT KOMBINATION VON INSTRUMENTEN				
	Steuern / Subventionen	Fonds	Abwassergebühr	Finanzierungsabgabe	Steuer & Abwassergebühr	Fonds & Abwassergebühr	Steuer & Finanzierungsabgabe	Fonds & Finanzierungsabgabe	Finanzierungsabgabe / Abwassergebühr
Finanzielle Ergiebigkeit	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Wirksamkeit (Effektivitätsprinzip)	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Effizienz	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow
Verursachergerechtigkeit (Verursacherprinzip)	Red	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Einfachheit / Transparenz	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow
Realisierbarkeit	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow
Flexibilität	Red	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green

Skala

- Voll bzw. weitgehend erfüllt
- Teilweise erfüllt
- Nicht bzw. ungenügend erfüllt

Abbildung 5 Beurteilung der Finanzierungslösungen anhand der Kriterien.

Die der Beurteilung zugrundeliegenden Vor- und Nachteile der drei in Frage kommenden und in die Empfehlung aufgenommenen Finanzierungslösungen (Abwasser, Finanzierungsabgabe, Kombination der beiden) sind in Tabelle 7 übersichtlich zusammengefasst.

Tabelle 7 Argumentation zur Beurteilung.

Lösung	Pro-Argumente	Contra-Argumente
Abwassergebühr	<ul style="list-style-type: none"> — Keine gesetzliche Anpassung notwendig — Bewährte Vollzugsprozesse — Akzeptiert in Bevölkerung und Politik — Auf Jahresbasis flexibel anpassbar an veränderte Marktbedingungen — Funktioniert auch bei grenzüberschreitenden Lösungen 	<ul style="list-style-type: none"> — Eingeschränkte Planungs-/Investitionssicherheit für Betreiber von P-Rückgewinnungsanlagen — Beschränkte ökologische Lenkungswirkung (es können vom Staat keine über die Mindestanforderungen hinausgehenden Anreize gesetzt werden)
Finanzierungsabgabe	<ul style="list-style-type: none"> — Finanzielle Anreizwirkung für ARA, zeitgerecht eine Lösung zu suchen — Ermöglicht Anschubfinanzierung, weil Investitionsrisiko solidarisch getragen wird — Lenkungswirkung durch leistungsabhängige Ausschüttung — Schafft erhöhte Investitionssicherheit für Betreiber von P-Rückgewinnungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> — Gesetzgebungsprozess dauert mehrere Jahre und bindet Ressourcen — Unflexibles Instrument, das nicht an veränderte Marktbedingungen angepasst werden kann — Grenzüberschreitende Lösung nicht möglich — Im Normalfall zeitlich befristet und nicht für Finanzierung des langfristigen Betriebs gedacht — Aufwändige Ausgestaltung des staatlichen Verteil- bzw. Vollzugsmechanismus und Ressourcenbedarf für Umsetzung des Vollzugs
Finanzierungsabgabe und Abwassergebühr	<ul style="list-style-type: none"> — Investitionssicherheit mittels zeitlich beschränkter Finanzierungsabgabe, Betriebskosten (inkl. Unterhalt) über bestehendes Modell der Abwassergebühr gedeckt — Gestaltung eines Anreizsystems für potenzielle Anlagenbetreiber für den Bau von Anlagen und für Inhaber von P-reichen Abfällen, den Klärschlamm bzw. die Klärschlammasche an die P-Rückgewinnung abzugeben — Lenkungswirkung durch leistungsabhängige Ausschüttung 	<ul style="list-style-type: none"> — Gesetzgebungsprozess dauert mehrere Jahre und bindet Ressourcen — Aufwändige Ausgestaltung des staatlichen Verteil- bzw. Vollzugsmechanismus und Ressourcenbedarf für Umsetzung des Vollzugs — Risiko des zeitlich befristeten Verteilmechanismus

4.2 Empfehlungen

Auf Basis der geführten Diskussionen und der vorgenommenen Beurteilung leitet die AG Finanzierung die folgende zusammenfassende Empfehlung für die Finanzierung der Mehrkosten der P-Rückgewinnung zuhanden des Lenkungsausschusses SwissPhosphor ab.

1) Abwassergebühr

Die AG ist sich grundsätzlich einig, dass die Abwassergebühr aufgrund diverser Vorteile im Vergleich zu den anderen Instrumenten (mindestens) Teil der Finanzierungslösung sein sollte.

Die Finanzierung von Mehrkosten über die Abwassergebühr basiert als einzige Lösung auf einer bestehenden Rechtsgrundlage (GSchV) und etablierten Vollzugsprozessen und ist damit sofort umsetzbar. Die zur Deckung der Mehrkosten erforderlichen Zuschläge auf die Abwassergebühren würden sich laut aktuellem Wissensstand zu den Technologien im einstelligen Prozentbereich und damit deutlich unter den bestehenden Unterschieden zwischen verschiedenen ARA bewegen. Weitere Vorteile liegen in der Flexibilität und der Effizienz (Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis) des Instruments. Die Höhe der Gebühr kann im Rahmen der jährlichen Gebührenfestlegung in etablierten Prozessen auf Gemeindeebene vergleichsweise einfach an Änderungen im Marktumfeld (neue Anbieter, Absatzpreise für Produkte, Erlöse bzw. Kosten für Nebenprodukte, Energie- und Rohstoffkosten) angepasst werden. Ebenso entstehen keine Aufwände für den Aufbau und die Umsetzung des staatlichen Vollzugs, weil die Abgabe- bzw. Annahmekonditionen direkt zwischen den involvierten Marktakteuren ohne staatlichen Eingriff ausgehandelt werden (hohes Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis).

Den einzigen, aber bedeutenden Nachteil sieht die AG – insbesondere die Branchenvertreter – darin, dass mit der Finanzierung über die Abwassergebühr keine ausreichende Investitionssicherheit geschaffen wird, was potenzielle Anlagenbetreiber davon abhalten kann, die erforderlichen Investitionen in P-Rückgewinnungsanlagen zu tätigen (fehlende Anreizwirkung).

2) Finanzierungsabgabe

Auch die Finanzierung der Kosten über die Einführung einer Finanzierungsabgabe wird von der AG Finanzierung als geeignete Lösung eingestuft. Die Lösung orientiert sich am bestehenden Abwasserfonds zur Nachrüstung der ARA mit einer vierten Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen mit dem Unterschied, dass der Betrieb bei P-Rückgewinnungsanlagen einen bedeutend höheren Anteil an den Kosten ausmacht.

Der von der AG als bedeutend erachtete Vorteil der Finanzierungsabgabe besteht darin, dass mit einer Finanzierungsabgabe die Zahlungsflüsse über einen staatlichen Verteilmechanismus verbindlich festgesetzt sind. Damit können sowohl die für eine erfolgreiche Realisierung erforderliche Investitionssicherheit für potenzielle Anlagenbetreiber gewährleistet, aber auch finanzielle Anreize für ARA geschaffen werden, den Klärschlamm in eine P-Rückgewinnung abzugeben (vgl. Nachteil der Abwassergebühr). Zudem bietet die Lösung das Potenzial, die Höhe der finanziellen Beiträge im Sinne einer Lenkungswirkung abhängig von bestimmten Kriterien (z.B. Rückgewinnungsgrad) zu machen. Weil die Abgabe bei allen ARA auf Basis der angeschlossenen Einwohnerinnen und Einwohner erhoben wird, ist die Verursachergerechtigkeit voll umgesetzt und die Problematik von «Trittbrettfahrern» nicht vorhanden.

Allerdings erfordert eine derartige Lösung die Schaffung einer neuen rechtlichen Grundlage (voraussichtlich USG), was entsprechenden Zeitbedarf und politischen Willen voraussetzt. Laut Ansicht der Teilnehmenden ist eine Umsetzung der P-Rückgewinnung bis 2026 so als nicht realistisch einzustufen. Zudem stellt sich in Anbetracht der vergleichsweise geringen Mehrkosten der Abwasserentsorgungskosten die Frage nach der Verhältnismässigkeit, da insbesondere die Ausgestaltung (wer kriegt in Abhängigkeit von welchen Kriterien wie viel), aber auch die Umsetzung des staatlichen Vollzugs als schwierig und aufwändig betrachtet wird. Auch die Anpassung der Höhe der Abgabe an sich ändernde Marktbedingungen erfordert einen schwerfälligen politischen Prozess und ist darum nicht agil durchführbar. Im Falle einer Anlieferung von P-reichen Abfällen an eine ausländische P-Rückgewinnungsanlage wäre zudem der Umgang mit grenzüberschreitenden Zahlungsflüssen voraussichtlich sehr kompliziert und – falls relevant – zu klären.

3) Finanzierungsabgabe und Abwassergebühr

Die Idee der Kombination der Finanzierungsabgabe und der Abwassergebühr zielt darauf ab, die jeweiligen Vorteile der beiden Instrumente zu nutzen (vgl. Ausführungen oben zur Abwassergebühr und zur Finanzierungsabgabe). Das Mecano ist in Abbildung 6 illustriert und anschliessend in dessen möglicher Ausgestaltung beschrieben.

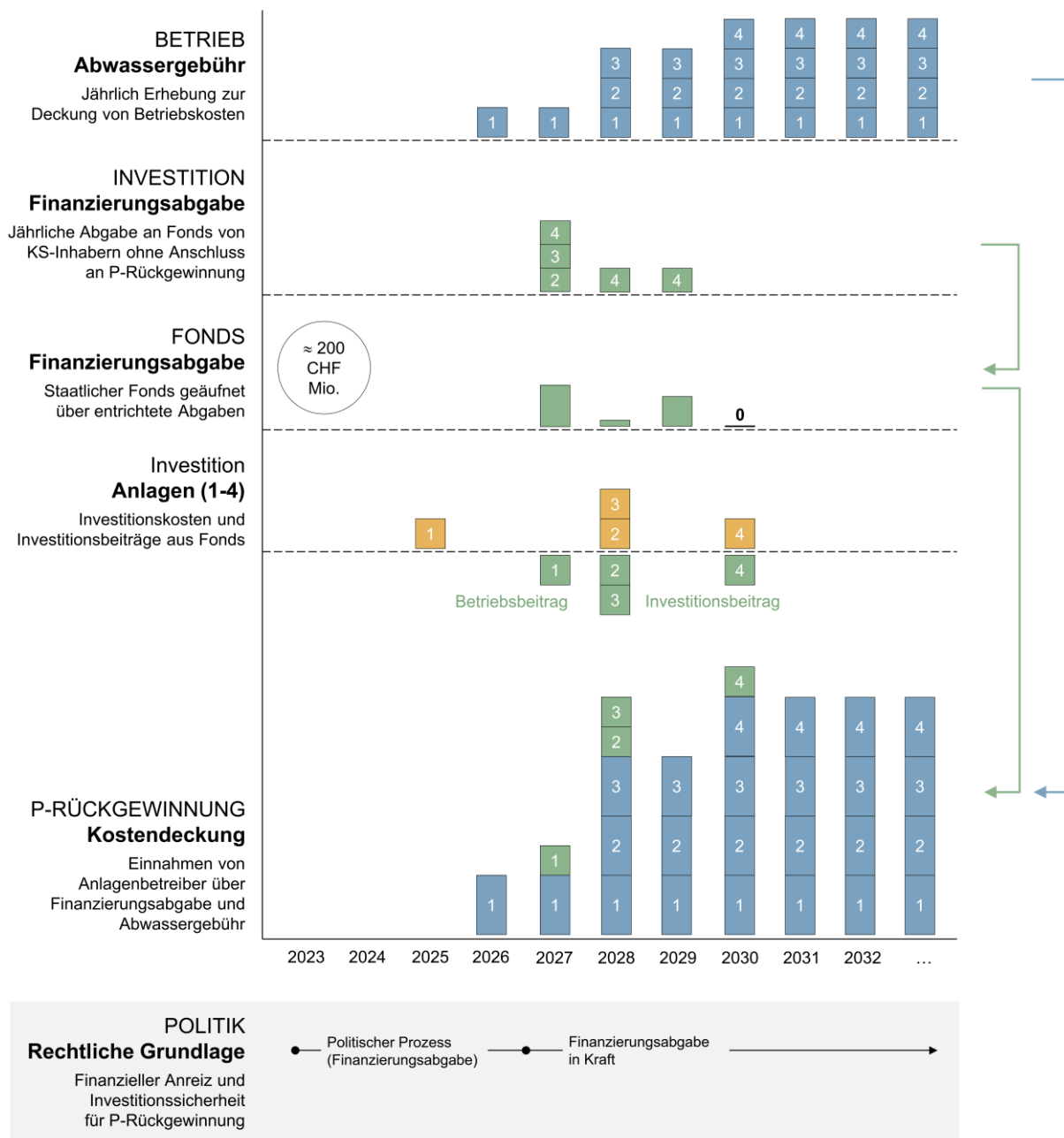


Abbildung 6 Mecano der Kombinationslösung mit Finanzierungsabgabe und Abwassergebühr (die Skalen der Geldflüsse und die Anzahl der Anlagen sind rein illustrativ und haben keinen Anspruch auf die Abbildung der realistischen Verhältnisse).

Mit einer zeitlich befristeten Finanzierungsabgabe wird die für die Realisierung erforderliche Planungs- und Investitionssicherheit für potenzielle Anlagenbetreiber geschaffen, damit die entsprechenden Investitionen in die Rückgewinnungsanlagen getätigt werden. Mit einer bei allen Klärschlamminhabern auf Basis der angeschlossenen Einwohnerinnen und Einwohner erhobenen Abgabe wird ein staatlicher Fonds geöfnet, aus welchem Beiträge an die Investitionskosten der Anlagenbetreiber gewährt werden können. Die Höhe der Finanzierungsabgabe ist dabei so zu bemessen, dass für die Klärschlamminhaber ein finanzieller Anreiz entsteht, frühzeitig Lösungen für die P-Rückgewinnung zu suchen und entsprechende vertragliche Verpflichtungen einzugehen («nichts tun kostet mehr»).

Die Höhe der Beiträge an P-Rückgewinnungsanlagen muss von den mutmasslich verfügbaren Mittel im Fonds abhängig gemacht werden. Einen fixen Beitragssatz im Gesetz festzulegen, wäre unzweckmässig. Die zur Verfügung stehenden Gelder hängen sehr stark davon ab, wie rasch nach dem ersten Inkasso der neuen Finanzierungsabgabe die P-Rückgewinnungspflicht umgesetzt wird. Die Pflicht zur Bezahlung dieser Abgabe entfällt jeweils, sobald aus dem Klärschlamm das Phosphor nach den geltenden Vorgaben zurückgewonnen wird.

Aufgrund der Notwendigkeit, dass für die Einführung einer Finanzierungsabgabe eine neue Rechtsgrundlage geschaffen werden muss, würde diese Lösung frühestens mit Beschluss des Bundesparlaments greifen. Abhängig von der Dauer des politischen Prozesses werden entsprechende finanzielle Anreize für die Realisierung von P-Rückgewinnungsanlagen per 1.1.2026 zu spät gesetzt. Um die Realisierung von P-Rückgewinnungsanlagen zu beschleunigen und «early movers», die Anlagen vor Inkrafttreten der Finanzierungsabgabe umsetzen, nicht zu benachteiligen, muss die Möglichkeit geschaffen werden, dass Anlagen einen Beitrag zu den bereits getätigten Investitionen erhalten können. Einen solchen Mechanismus kennt Art. 60b GSchG bereits. Gegebenenfalls können die im Fonds geäußerten Finanzmittel auch in Form von zeitlich limitierten, nachträglichen Beiträgen an diese Anlagenbetreiber erstattet werden.

Die Kosten des Betriebs und Unterhalts der Phosphorrückgewinnungsanlagen wird durch Erlöse und Einlieferpreise, die letztlich auf die Abwassergebühr abgewälzt werden, gedeckt. Neben den diversen Vorteilen dieses Instruments (vgl. Ausführungen oben) liegt die grosse Stärke darin, dass die Höhe der Abwassergebühr einfach an Änderungen im Marktumfeld angepasst werden kann.

Flankierendes Label

Die Entwicklung eines Labels für Produkte auf Basis von rezykliertem Phosphor, um den Nutzen der P-Rückgewinnung (Versorgungssicherheit, Kreislaufwirtschaft und potenzieller ökologische Vorteile gegenüber Primärprodukten, Ressourcenschonung) am Markt in Wert zu setzen, soll weiterverfolgt werden. Obwohl für die alleinige Deckung der Mehrkosten laut Ansicht der AG Finanzierung nicht ausreichend, wird darin ein Potenzial gesehen, durch die generierten Mehrerlöse die über die anderen Finanzierungsinstrumente zu deckenden Mehrkosten zu reduzieren.