



SCHLUSSBERICHT – 27.06.2024

Anpassung der Abwasserabgabe

Aktualisierung der Szenarien im Kontext
der Motion 20.4262

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan
Titel: Anpassung der Abwasserabgabe
Untertitel: Aktualisierung der Szenarien im Kontext der Motion 20.4262
Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Ort: Bern
Datum: 27.06.2024

Begleitgruppe

Damian Dominguez, BAFU
Fabian Soltermann, BAFU

Christian Abegglen, VSA
Clemens Baschung, SVKI
Florence Dapples, Kanton Waadt
Edith Durisch, Kanton Zürich
Rebekka Gulde, VSA
Adriano Joss, Eawag
Hélène Bleny, Kanton Aargau
Marion Kaufmann, Kanton St. Gallen
Reto Manser, Kanton Bern
Daniel Obrist, Kanton Wallis
Pasquale Giordano, ARA Lausanne
Michael Thomann, FHNW
Pascal Wunderlin, VSA

Projektteam Ecoplan

Felix Walter
Tanja Engel

Der Bericht gibt die Auffassung des Projektteams wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers bzw. der Auftraggeberin oder der Begleitorgane übereinstimmen muss.

ECOPLAN AG

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Monbijoustrasse 14
CH - 3011 Bern
Tel +41 31 356 61 61
bern@ecoplan.ch

Dätwylerstrasse 25
CH - 6460 Altdorf
Tel +41 41 870 90 60
altdorf@ecoplan.ch

Inhaltsübersicht

	Inhaltsverzeichnis	2
	Abkürzungsverzeichnis	4
	Kurzfassung.....	5
	Résumé	9
	Sintesi.....	13
1	Einleitung	17
2	Überblick über das Modell	19
3	Ergebnisse der Berechnungen mit Sensitivitäten	27
4	Vergleich und Beurteilung der Szenarien.....	46
5	Fazit	53
6	Anhang: Details zu Ergebnissen und Annahmen	54
	Literaturverzeichnis	81

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	4
Kurzfassung.....	5
Résumé	9
Sintesi.....	13
1 Einleitung	17
1.1 Ausgangslage und Zusammenhang zum Hauptbericht	17
1.2 Modell und Vorgehen	18
1.3 Aufbau des Berichts	18
2 Überblick über das Modell	19
2.1 Grundsätze	19
2.2 Zwei Finanzierungsvarianten	20
2.3 Annahmen und Parameter des Modells.....	22
2.4 Aktualisiertes Modell	25
3 Ergebnisse der Berechnungen mit Sensitivitäten	27
3.1 Überblick und Begriffserklärung	27
3.1.1 Grundannahmen für die vier Szenarien	27
3.1.2 Die wichtigsten Begriffserklärungen.....	29
3.2 Basisszenario.....	30
3.2.1 Kriterienwahl für das Basisszenario.....	30
3.2.2 Ergebnisse für das Basisszenario.....	31
3.3 Best- und Worst-Case-Szenario	35
3.3.1 Kriterienwahl für das Best- und Worst-Case-Szenario	35
3.3.2 Ergebnisse für das Best-Case- und Worst-Case-Szenario	36
3.4 Planszenario.....	37
3.4.1 Annahmen für das Planszenario	37
3.4.2 Ergebnisse für das Planszenario	37
3.5 Einfluss des Jahres der Inkraftsetzung der Gesetzgebung im Planszenario	40
3.5.1 Einfluss des Einführungsjahres auf die Verteilung der ARA und die Fondsentwicklung	40
3.5.2 Einfluss des Einführungsjahres auf die Gesamtausgaben	43
3.5.3 Einfluss des Einführungsjahres auf die Abgabesätze	44

4	Vergleich und Beurteilung der Szenarien.....	46
4.1	Hauptergebnisse im Vergleich	46
4.1.1	Welchen Effekt hat der Einbezug von Nachrüstungen zur Elimination von Mikroverunreinigungen?.....	48
4.1.2	Einführungsjahr bzw. Jahr der Inkraftsetzung der neuen Gesetzgebung.....	49
4.1.3	Fazit.....	49
4.2	Beurteilung	51
5	Fazit	53
6	Anhang: Details zu Ergebnissen und Annahmen.....	54
6.1	Detaillierte Ergebnisse des Basisszenario	54
6.2	Detaillierte Ergebnisse des Best- und Worst-Case Szenario	56
6.3	Detaillierte Ergebnisse des Planszenario	58
6.4	Detaillierte Ergebnisse zum Einfluss des Jahres der Inkraftsetzung der Gesetzgebung im Planszenario.....	60
6.4.1	Einfluss des Einführungsjahres ohne Nachrüstungen	60
6.4.2	Einfluss des Einführungsjahres mit Nachrüstungen	65
6.5	Angepasster Finanzplafonds.....	70
6.6	Übersicht der ARA, die Massnahmen treffen müssen	71
6.7	Getroffene Annahmen.....	72
6.7.1	Annahmen zur Sanierungsplanung.....	72
6.7.2	Annahmen zu Kosten	73
6.7.3	Annahmen zu Budgetrestriktionen.....	74
6.7.4	Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung	75
6.8	Berücksichtigte Sensitivitäten	75
6.9	Wer trägt welche Kosten?	76
6.10	Beurteilungskriterien	79
	Literaturverzeichnis	81

Abkürzungsverzeichnis

AF	Abgabefrist (Ende der Abgabbeerhebung)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFS	Bundesamt für Statistik
Eang	Angeschlossene Einwohnende
EF	Einführungsjahr der neuen Gesetzgebung
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
MV	Mikroverunreinigungen
MWST	Mehrwertsteuer
SVKI	Schweizerischer Verband Kommunale Infrastruktur
VSA	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

Kurzfassung

Ausgangslage: Die Belastung der Gewässer durch Mikroverunreinigungen ist teilweise zu hoch

Mikroverunreinigungen sind Rückstände von Chemikalien (wie zum Beispiel von Medikamenten, Reinigungsmitteln oder Pestiziden) in den Gewässern. Sie können sich nachteilig auf Wasserlebewesen und Trinkwasserressourcen auswirken. Um die Belastung der Gewässer durch Mikroverunreinigungen zu reduzieren, werden bis 2040 ausgewählte Abwasserreinigungsanlagen (ARA) mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgebaut. 75% der Erstinvestitionskosten dieser Ausbauten werden über eine zweckgebundene Abwasserabgabe finanziert, welche der Bund 2016 geschaffen hat. Mit der gesamtschweizerische Abwasserabgabe von derzeit jährlich 9 CHF pro angeschlossene/n Einwohner/in (kurz Eang) wird der Abwasserfonds gespeist, aus welchem die Abgeltungen entrichtet werden. Die Abgabeerhebung ist bis 2040 befristet. Ausgebaute ARA werden von der Abgabe befreit, um die erhöhten Betriebskosten ganz oder teilweise zu kompensieren, welche pro Jahr ungefähr 9 CHF pro Eang betragen.

Auftrag des Parlaments: Weitere Abwasserreinigungsanlagen sind auszubauen

Die Eidgenössischen Räte verlangen mit der Motion 20.4262 «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen» einen **Ausbau von weiteren Abwasserreinigungsanlagen** (ARA). Die Investitionskosten inklusive MWST durch die von der Motion geforderten zusätzlichen Ausbauten betragen zu heutigen Preisen rund 1'070 Mio. CHF und inklusive angenommene Teuerung rund 1'770 Mio. CHF.¹

Zudem geht es um die Finanzierung von **Nachrüstungen zur Behandlung von Mikroverunreinigungen**: In Einklang mit der Motion sollen ARA, die gemäss den bestehenden gesetzlichen Vorgaben eine Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen (MV) betreiben, aber zu Überschreitungen der seit 2019 gültigen Gewässerschutz-Grenzwerte für Mikroverunreinigungen in den Gewässern führen, bei der baulichen Nachrüstungen der MV-Behandlung zur Einhaltung der Grenzwerte finanziell unterstützt werden. Dies betrifft ca. 40 ARA² und hat Investitionskosten inklusive MWST von ca. 160 Mio. CHF zur Folge (inklusive angenommene Teuerung rund 316 Mio. CHF).¹

Um die zusätzlichen Abgeltungen (75% der Investitionen, also rund 1'330 Mio. CHF inkl. Teuerung für die zusätzlichen ARA sowie knapp 240 Mio. CHF für die Nachrüstungen) zur Umsetzung der Motion zu finanzieren, soll die gesamtschweizerische Abwasserabgabe angepasst werden.

¹ Bei den Kosten ohne Teuerung handelt es sich um die Schätzung der FHNW (siehe Abbildung 6-18 auf S. 71). Die Kosten inklusive Teuerung von 3.5% pro Jahr basieren auf dem sogenannten „Planszenario“. Siehe dazu Kapitel 3.4 sowie die Ergebnisse im Anhang 6.3.

Die Teuerung hat bei den Nachrüstungen eine stärkere Auswirkung, da die Nachrüstungen zeitlich später anfallen als die Ausbauten.

² Die baulichen Nachrüstungen der ca. 40 ARA sind nötig, um die Motion zu erfüllen. Weitere ca. 15 ARA können die Motion mit betrieblichen Massnahmen erfüllen.

Thema des vorliegenden Berichts: Wie hoch muss die Abgabe sein?

Als Entscheidungsgrundlage für die nötige Anpassung des Gewässerschutzgesetzes wurden in einem Grundlagenbericht von Ecoplan³ verschiedene Varianten erarbeitet, wie zur Finanzierung der zusätzlichen ARA-Ausbauten die Abwasserabgabe erhöht und die Frist der Abgabenerhebung verlängert werden kann.

Die Auswertungen des Hauptberichtes wurden im Auftrag des BAFU aktualisiert. Dabei wurden zusätzlich zu den Ausbauten auch Nachrüstungen zur MV-Behandlung für bestimmte ARA mit einbezogen. Gleich wie bei den Ausbauten werden auch bei den Nachrüstungen 75% der Investitionskosten aus dem Fonds finanziert. Zusätzlich wurden Sensitivitätsanalysen für verschiedene Einführungsjahre der neuen Gesetzgebung geprüft (d.h. Einführung ab z.B. 2030 oder 2032 anstatt 2028). Die Ergebnisse sind im vorliegenden Bericht dargestellt.

Der Bericht zeigt, wie weit die gesamtschweizerische Abwasserabgabe angepasst werden muss, um die Abgeltungen des Bundes an die ARA-Ausbauten und Nachrüstungen zur MV-Behandlung zu finanzieren, die aufgrund der Motion 20.4262 nötig werden.

Zwei Finanzierungsvarianten

Grundsätzlich kommen zwei Finanzierungsvarianten⁴ in Frage, wobei überall angenommen wird, dass das System bis 2050 verlängert und das neue Regime 2028 eingeführt wird:

- **Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»:** Wie bisher werden die ausgebauten ARA von der gesamten Abgabe befreit, während die (noch) nicht ausgebauten ARA eine – im Vergleich zu heute erhöhte – Abwasserabgabe bezahlen müssen.
- **Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»:** Die Mehrkosten werden auf alle ARA verteilt. Die ausgebauten ARA haben wie heute eine um 9 CHF/Eang/Jahr tiefere Abgabe. Somit setzt sich die Abgabe bei dieser Variante aus zwei Bestandteilen zusammen:
 - Basisabgabe: Das bisherige System wird beibehalten. Der Abgabesatz für unsanierte ARA beträgt weiterhin 9 CHF/Eang/Jahr; sanierte ARA sind von der Abgabe befreit.
 - Zusatzabgabe: Die Mehrkosten der Sanierung für zusätzliche ARA gemäss Motion werden gleichmässig auf alle ARA verteilt. Das heisst: Alle ARA bezahlen dieselbe Zusatzabgabe und es gibt bei dieser Zusatzabgabe keine Abgabebefreiung.

Das Total der Abgabe ergibt sich aus der Summe der bisherigen Abgabe und der zusätzlichen Abgabe für die Sanierung der ARA gemäss Motion. Somit fällt das Total der Abgabe für die ausgebauten ARA weiterhin 9 CHF/Eang/Jahr tiefer aus, was ungefähr die erhöhten Betriebskosten kompensiert.

³ Ecoplan (2023)

⁴ Im Hauptbericht wurde zusätzlich auch eine dritte Finanzierungsvariante «Abgabebefreiung streichen» berücksichtigt. Bei dieser Variante bezahlen alle ARA bis Fristende dieselbe Abgabe pro Jahr. ARA, die ausbauen, werden also nicht von der Abgabe befreit. Sanierte und nicht sanierte ARA zahlen somit in dieser Variante nach dem Systemwechsel gleich viel. Diese Variante wird nachfolgend im Vergleich zum Hauptbericht nicht weiter berücksichtigt, da sie aus Sicht des BAFU nicht verfassungskonform ist, da die betroffenen ARA keine Möglichkeit haben, die Abgabe zu reduzieren.

Die Einnahmen und Ausgaben des Abwasserfonds können stark variieren

Die Gesamtausgaben und Gesamteinnahmen des Abwasserfonds für die Beiträge an die ARA-Ausbauten sind stark von verschiedenen Faktoren abhängig, die sich für die Zukunft nicht genau voraussagen lassen. Dasselbe gilt entsprechend für die notwendige Höhe der Abwasserabgabe, mit welcher der Fonds gespiesen wird. Beispielsweise haben die Bauteuerung, das Einführungsjahr der neuen Gesetzgebung sowie die zeitliche Verteilung der ARA-Ausbauten einen grossen Einfluss. Mit entsprechenden Sensitivitätsanalysen wurden die Auswirkungen veränderter Annahmen auf den notwendigen Abgabesatz untersucht und ausgewiesen.

Ergebnis: Voraussichtliche Abgabehöhe

Aufgrund der Sensitivitätsanalysen wurde mit einer Kombination von eher vorsichtigen Annahmen ein Planszenario festgelegt. Dieses ergibt die folgenden notwendigen Abgabesätze bei einer Verlängerung der Abgabefrist um 10 Jahre (bis 2050) und Inkrafttreten 2028:

Finanzierungsvariante	Abgabesätze in CHF / Eang pro Jahr	
	für nicht ausgebaute ARA	für ausgebaute ARA
Aktuelles System	9.00	0
Abgabesätze bei Berücksichtigung weiterer ARA gemäss Motion		
Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»	31.30	0
Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» (alle zahlen gleiche Zusatzabgabe zum heutigen System)	Basisabgabe wie heute: 9.00 Zusatzabgabe: + 6.21 Totale Abgabe: = 15.21	Basisabgabe wie heute: 0 Zusatzabgabe: + 6.21 Totale Abgabe: = 6.21
Abgabesätze bei Berücksichtigung weiterer ARA gemäss Motion <u>sowie Nachrüstungen</u>		
Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»	35.03	0
Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» (alle zahlen gleiche Zusatzabgabe zum heutigen System)	Basisabgabe wie heute: 9.00 Zusatzabgabe: + 7.24 Totale Abgabe: = 16.24	Basisabgabe wie heute: 0 Zusatzabgabe: + 7.24 Totale Abgabe: = 7.24

Wir empfehlen, mit aufgerundeten Abgabesätzen zu arbeiten, um allfällige Unsicherheiten aufzufangen zu können. Bei der Variante 2 unter Berücksichtigung der Nachrüstungen betragen die aufgerundeten Abgabesätze 17 bzw. 8 CHF/Eang/Jahr. Wenn die Kosten für die Ausbauten und Nachrüstungen tiefer ausfallen als geplant (z.B. geringe Bauteuerung, technologischer Fortschritt), kann die Abgabe in einer späteren Phase reduziert werden. Es wird empfohlen, im Gesetz etwas höhere Maximal-Abgabesätze zu verankern, damit der Bundesrat sofern nötig bei unvorhergesehenen Kostensteigerungen den Abgabesatz ohne Gesetzesänderung erhöhen könnte.

Vergleich der Finanzierungsvarianten

In der *Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»* resultieren sehr hohe Abgabesätze, und zwar für eine gegen Ende der Finanzierung zunehmend kleiner werdende Zahl von nicht ausgebauten ARA

bzw. für ihre angeschlossenen Gebührenzahlenden. Dadurch entsteht eine Ungleichbehandlung, die ursprünglich durch die Schaffung der gesamtschweizerischen Abwasserabgabe vermieden werden sollte. Die Variante 1 «Abgabesatz erhöhen» ist zudem anfälliger auf Veränderungen von externen Faktoren: Zum Beispiel fallen Mehrkosten für die Abgabehöhe stärker ins Gewicht, weil gegen Ende der Finanzierung nur noch wenige nicht ausgebaute ARA die Abgabe bezahlen.

Bei der *Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»* resultieren hingegen tiefere Abgabesätze, weil auch die ausgebauten ARA mit einer reduzierten Abgabe ihren Beitrag an den Fonds leisten. Da sich alle ARA an der Finanzierung der Ausbauten beteiligen, wird die Gleichbehandlung aller Gebührenzahlenden besser gewährleistet. Dafür müssen sich diejenigen ARA, die mit der Sanierung bereits einen Beitrag geleistet haben, mit der Zusatzabgabe erneut beteiligen.

Résumé

Situation initiale : la pollution des eaux par des micropolluants est parfois trop élevée

Les micropolluants sont des résidus de produits chimiques (comme des médicaments, des détergents ou des pesticides) présents dans les eaux. Ils peuvent avoir un impact négatif sur les organismes aquatiques et les ressources en eau potable. Afin de réduire la pollution des eaux par les micropolluants, certaines stations d'épuration (STEP) seront équipées d'une étape de traitement supplémentaire d'ici 2040. 75% des coûts d'investissement initiaux de ces aménagements sont financés par une taxe à affectation liée sur les eaux usées, créée par la Confédération en 2016. La taxe sur les eaux usées, qui s'élève actuellement à 9 CHF par an et par habitant raccordé (Hrac), alimente le fonds pour les eaux usées, à partir duquel sont versées les indemnités. La perception de la taxe est limitée à 2040. Les STEP équipées sont exonérées de la taxe afin de compenser partiellement l'augmentation des coûts d'exploitation, qui s'élève à environ 9 CHF par an et par Hrac.

Mandat du parlement : d'autres stations d'épuration doivent être équipées

Avec la motion 20.4262 « Mesures visant à éliminer les micropolluants applicables à toutes les stations d'épuration des eaux usées », les chambres fédérales demandent l'équipement de nouvelles stations d'épuration (STEP). Les coûts d'investissement, TVA comprise, engendrés par l'équipement de STEP supplémentaires demandé par la motion s'élèvent à environ 1'070 millions de CHF au niveau actuel des prix et à environ 1'770 millions de CHF si l'on inclut le renchérissement prévu.⁵

Il s'agit en outre de financer des **équipements complémentaires pour le traitement des micropolluants**: En accord avec la motion, les STEP qui exploitent une étape de traitement des micropolluants conforme aux dispositions légales actuelles, mais qui entraînent des dépassements des valeurs limites de protection des eaux pour les micropolluants dans les eaux en vigueur depuis 2019, devraient bénéficier d'un soutien financier pour la mise à niveau de la construction du traitement des micropolluants afin de respecter les valeurs limites. Cela concerne environ 40 STEP⁶ et entraîne des coûts d'investissement, TVA comprise, d'environ 160 millions de CHF (environ 316 millions de CHF, estimation du renchérissement y compris).

Pour financer les indemnités supplémentaires (75% des investissements, soit environ 1'330 millions de CHF – renchérissement compris – pour les STEP supplémentaires ainsi que près de 240 millions de CHF pour les mises aux normes) nécessaires à la mise en œuvre de la motion, la taxe sur les eaux usées applicable à l'ensemble de la Suisse doit être adaptée.

⁵ Les coûts sans renchérissement sont une estimation de la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse FHNW (cf Figure 6-18, page 71). Les coûts incluant un renchérissement de 3.5% par an se basent sur le scénario dit « prévisionnel ». Voir à ce sujet le chapitre 3.4 ainsi que les résultats de l'annexe 6.3.

Le renchérissement a un impact plus important pour les mises à niveau, car celles-ci interviennent plus tard dans le temps que les aménagements.

⁶ La mise à niveau de la construction d'environ 40 STEP est nécessaire pour répondre à la motion. Une quinzaine d'autres STEP peuvent répondre à la motion par des mesures d'exploitation.

Thème de ce rapport : quel doit être le montant de la taxe ?

Afin de fournir une base de décision pour l'adaptation nécessaire de la loi sur la protection des eaux, différentes variantes ont été élaborées dans un rapport de base d'Ecoplan⁷ sur la manière d'augmenter la taxe sur les eaux usées et d'en prolonger le délai de perception pour financer les extensions supplémentaires des STEP.

Suite à la demande de l'OFEV, les évaluations du rapport principal ont été actualisées. En plus des équipements, les mises à niveau pour le traitement des micropolluants de certaines STEP déjà équipées ont également été prises en compte. Comme pour les équipements, 75% des coûts d'investissement sont financés par le fonds. En outre, des analyses de sensibilité ont été effectuées pour prendre en compte différentes années d'introduction de la nouvelle législation (par exemple pour une introduction à partir de 2030 ou 2032 au lieu de 2028). Les résultats sont présentés dans le présent rapport.

Le rapport montre dans quelle mesure la taxe sur les eaux usées doit être adaptée à l'échelle nationale pour financer les indemnités de la Confédération destinées à l'équipement des STEP qui seront nécessaires à la mise en œuvre de la motion 20.4262.

Deux variantes de financement

Fondamentalement, deux variantes de financement⁸ entrent en ligne de compte. Toutes les variantes supposent que le système est prolongé jusqu'en 2050 et que le nouveau régime sera introduit en 2028 :

- **Variante 1 « augmenter la taxe »** : Comme par le passé, les STEP équipées sont exonérées de la totalité de la taxe, alors que les STEP qui ne sont pas (encore) équipées doivent payer une taxe sur les eaux usées plus élevée qu'aujourd'hui.
- **Variante 2 « répartir les coûts supplémentaires sur tous »** : Les coûts supplémentaires sont répartis sur toutes les STEP. Les STEP équipées ont, comme aujourd'hui, une redevance inférieure de 9 CHF/habitant/an. Ainsi, dans cette variante, la taxe totale se compose de deux éléments :
 - Taxe de base : le système actuel est maintenu. La taxe pour les STEP non-équipées reste de 9 CHF/habitant/an ; les STEP équipées sont exonérées.
 - Taxe supplémentaire : les coûts pour les équipements supplémentaires prévus par la motion sont répartis de manière égale sur toutes les STEP. Cela signifie que toutes les STEP paient la même taxe supplémentaire et qu'il n'y a pas d'exonération pour les STEP équipées.

⁷ Ecoplan (2023)

⁸ Une troisième variante de financement "supprimer l'exonération de la taxe" a également été prise en compte dans le rapport principal. Dans cette variante, toutes les STEP paient la même redevance par an jusqu'à la fin du délai. Les STEP qui procèdent à des travaux d'extension ne sont donc pas exonérées de la redevance. Les STEP assainies et non assainies paient donc dans cette variante le même montant après le changement de système. Par rapport au rapport principal, cette variante n'est pas prise en compte plus loin, car l'OFEV estime qu'elle n'est pas conforme à la Constitution, puisque les STEP concernées n'ont pas la possibilité de réduire la taxe.

La taxe totale résulte de la somme de la taxe actuelle et de la taxe supplémentaire pour l'équipement des STEP conformément à la motion. Ainsi, la taxe totale pour les STEP équipées est toujours inférieure de 9 CHF, ce qui compense approximativement l'augmentation des coûts d'exploitation.

Les recettes et les dépenses du fonds pour les eaux usées peuvent varier considérablement

Les dépenses et recettes totales du fonds pour les eaux usées – d'où proviennent les contributions pour l'équipement des STEP – dépendent fortement de différents facteurs qu'il n'est pas possible de prédire avec précision. Il en va de même pour le montant de la taxe nécessaire pour l'alimentation du fonds. Le renchérissement de la construction, l'année d'introduction de la nouvelle législation ainsi que la répartition dans le temps des travaux d'équipement ont par exemple une grande influence. Les effets de la modification des hypothèses sur la taxe nécessaire ont été examinés et présentés à l'aide d'analyses de sensibilité.

Résultat : montant prévisionnel de la taxe

Un scénario prévisionnel a été établi sur la base des analyses de sensibilité et d'hypothèses plutôt prudentes. De ce scénario découlent les taxes nécessaires suivantes en cas de prolongation du délai de prélèvement de 10 ans (jusqu'en 2050) et d'entrée en vigueur en 2028 :

Variante de financement	Taxe annuelle en CHF / Hrac	
	STEP non équipées	STEP équipées
Système actuel	9	0
Montant de la taxe en cas de prise en compte de STEP supplémentaires selon la motion		
Variante 1 « augmenter la taxe »	31.30	0
Variante 2 « répartir les coûts supplémentaires sur tous »	Taxe de base (inchangée) : 9.00 Taxe supplémentaire : + 6.21 Taxe totale : = 15.21	Taxe de base (inchangée) : 0 Taxe supplémentaire : + 6.21 Taxe totale : = 6.21
(Tous paient la même taxe supplémentaire en plus du système actuel)		
Montant de la taxe en cas de prise en compte de STEP supplémentaires selon la motion <u>ainsi que les mises à niveau</u>		
Variante 1 « augmenter la taxe »	35.03	0
Variante 2 « répartir les coûts supplémentaires sur tous »	Taxe de base (inchangée) : 9.00 Taxe supplémentaire : + 7.24 Taxe totale : = 16.24	Taxe de base (inchangée) : 0 Taxe supplémentaire : + 7.24 Taxe totale : = 7.24
(Tous paient la même taxe supplémentaire en plus du système actuel)		

Nous recommandons de travailler avec des montants arrondis afin de pouvoir tenir compte d'éventuelles incertitudes. Dans la variante 2, qui tient compte des aménagements complémentaires, les montants arrondis sont de 17 et 8 CHF/Hrac/an. Si les coûts des équipements et des mises à niveau s'avèrent moins élevés que prévu (p. ex. faible renchérissement de la

construction, progrès technologique), la taxe pourra être réduite dans une phase ultérieure. Il est recommandé d'ancrer dans la loi des montant maximaux un peu plus élevés, afin que le Conseil fédéral puisse, si nécessaire, augmenter le montant sans modifier la loi en cas d'augmentation imprévue des coûts.

Comparaison des variantes de financement

La *variante 1 « augmenter la taxe »* mène à des taxes très élevées, et ce pour un nombre de plus en plus faible de STEP non équipées (vers la fin du financement), respectivement pour les contribuables qui y sont raccordés. Il en résulte une inégalité de traitement qui devait à l'origine être évitée par la création d'une taxe sur les eaux usées à l'échelle nationale. De plus, la variante 1 « augmenter la taxe » est plus sensible aux changements de facteurs externes : les coûts supplémentaires sont par exemple plus importants vers la fin du financement, puisque ceux-ci devront être payés par un nombre plus faible de STEP (celles qui ne sont pas encore équipées).

Dans la *variante 2 « répartir les coûts supplémentaires sur tous »*, en revanche, la taxe est plus basse, car les STEP équipées contribuent également au fonds avec une taxe réduite. Comme toutes les STEP participent au financement de l'équipement, l'égalité de traitement de tous les contribuables est mieux garantie. En revanche, les STEP qui ont déjà contribué à l'équipement doivent à nouveau participer, avec une contribution plus faible.

Sintesi

Situazione iniziale: l'inquinamento dei corpi idrici da microinquinanti è talvolta troppo elevato.

I microinquinanti sono residui di sostanze chimiche (come farmaci, detersivi o pesticidi) nei corpi idrici. Possono avere un impatto negativo sulla vita acquatica e sulle risorse di acqua potabile. Per ridurre l'inquinamento dei corpi idrici da microinquinanti, entro il 2040 alcuni impianti di trattamento delle acque di scarico (IDA) saranno potenziati con una ulteriore fase di trattamento. Il 75 per cento dei costi di investimento iniziali di questi aggiornamenti è finanziato da una tassa sulle acque di scarico creata dal governo federale nel 2016. La tassa sulle acque di scarico nazionale, attualmente pari a 9 franchi per abitante allacciato (in breve Aall), viene utilizzata per alimentare il fondo per le acque di scarico da cui vengono effettuati i pagamenti. Il prelievo è limitato fino al 2040. Gli impianti di depurazione potenziati sono esenti dal prelievo per compensare parzialmente i maggiori costi operativi, che ammontano a circa 9 CHF per Aall all'anno.

Mandato del Parlamento: ampliamento di ulteriori depuratori di acque di scarico

Con la mozione 20.4262 «Misure volte a eliminare i microinquinanti da tutti gli impianti di depurazione delle acque di scarico», l'Assemblea federale chiede l'ampliamento di ulteriori impianti di depurazione delle acque di scarico (IDA). I costi di investimento, IVA inclusa, per le espansioni aggiuntive richieste dalla mozione ammontano a circa 1'060 milioni di franchi ai prezzi odierni e a circa 1'770 milioni di franchi includendo l'inflazione presunta.⁹

Si tratta anche di finanziare **interventi di adeguamento per il trattamento dei microinquinanti**: In linea con la mozione, gli impianti di depurazione delle acque di scarico che gestiscono una fase di trattamento dei microinquinanti in conformità ai requisiti di legge vigenti, ma che comportano il superamento dei limiti di protezione delle acque per i microinquinanti nei corpi idrici in vigore dal 2019, dovrebbero ricevere un sostegno finanziario per l'adeguamento strutturale del trattamento dei microinquinanti al fine di rispettare i limiti. Ciò riguarda circa 40 IDA¹⁰ e comporta costi di investimento comprensivi di IVA pari a circa 160 milioni di franchi (inclusa l'inflazione presunta di circa 316 milioni di franchi).

Per finanziare l'indennizzo aggiuntivo (75 per cento degli investimenti, ossia circa 1'330 milioni di franchi, incluso il rincaro, per gli impianti di depurazione supplementari e poco meno di 240 milioni di franchi per i ammodernamenti) per l'attuazione della mozione, è previsto un adeguamento della tassa sulle acque di scarico nazionale.

⁹ I costi senza inflazione sono una stima dell'Università di Scienze Applicate della Svizzera Nordoccidentale (FHNW), vedi illustrazione 6-18 sulla pagina 71. I costi comprensivi dell'inflazione del 3,5% annuo si basano sullo scenario «previsionale». A questo proposito, si veda il capitolo 3.4 e i risultati nell'appendice 6.3.

L'inflazione ha un impatto maggiore sugli interventi di retrofit, poiché questi ultimi vengono effettuati più tardi rispetto agli aggiornamenti.

¹⁰ L'adeguamento strutturale dei circa 40 impianti di depurazione è necessario per soddisfare la proposta. Altri 15 impianti di depurazione possono soddisfare la proposta con misure operative.

Argomento di questo rapporto: quanto deve essere alto il prelievo?

Come base per decidere le modifiche necessarie alla legge sulla protezione delle acque, un rapporto di base di Ecoplan¹¹ ha sviluppato diverse opzioni per aumentare il prelievo sulle acque di scarico e per prorogare il termine di riscossione del prelievo al fine di finanziare gli ulteriori ampliamenti degli impianti di depurazione.

Le analisi del rapporto principale sono state aggiornate su mandato dell'UFAM. Oltre agli ampliamenti, per alcuni impianti di depurazione sono stati inclusi anche interventi di retrofit per il trattamento delle acque di scarico. Come per gli ampliamenti, anche il 75 per cento dei costi di investimento per l'adeguamento è finanziato dal fondo. Inoltre, sono state effettuate analisi di sensibilità per diversi anni di introduzione della nuova legislazione (ad esempio, introduzione a partire dal 2030 o dal 2032 invece che dal 2028). I risultati sono presentati in questo rapporto.

Il rapporto mostra in quale misura la tassa sulle acque di scarico su scala nazionale deve essere adeguata per finanziare la compensazione della Confederazione per gli ampliamenti degli IDA che si renderanno necessari in seguito alla mozione 20.4262.

Due opzioni di finanziamento

In linea di principio, sono possibili due varianti di finanziamento¹², per ognuna delle quali si ipotizza una proroga del sistema fino al 2050 e che il nuovo regime venga introdotto nel 2028:

- **Variante 1 «Aumento del tasso di prelievo»:** Come in precedenza, gli impianti di depurazione potenziati sono esentati dall'intera tassa, mentre gli IDA non potenziati devono pagare una tassa sulle acque di scarico maggiorata rispetto a quella attuale.
- **Variante 2 «Distribuire i costi aggiuntivi tra tutti»:** I costi aggiuntivi sono distribuiti tra tutti gli impianti di depurazione. Come in precedenza gli impianti di depurazione potenziati hanno un prelievo inferiore di 9 franchi all'anno. Secondo questa variante, la tassa totale è costituita da due componenti:
 - Tassa di base: Viene mantenuto il sistema precedente. La tassa per gli IDA non ristrutturati continua ad essere di 9 CHF/Aall'anno; gli IDA ristrutturati sono esenti dal prelievo.
 - Tassa supplementare: I costi aggiuntivi per il risanamento di ulteriori IDA, secondo la proposta, sono distribuiti in parti uguali tra tutti gli IDA. Ciò significa che tutti gli impianti di depurazione pagano la stessa tassa supplementare e non vi è alcuna esenzione.

La tassa totale risulta dalla somma della tassa precedente e della tassa supplementare per il rinnovamento dell'IDA in conformità con la mozione. La tassa totale per l'ammodernamento degli impianti di depurazione potenziati è quindi, come attualmente, inferiore a 9 CHF, il che compensa all'incirca l'aumento dei costi operativi.

¹¹ Ecoplan (2023)

¹² Nella relazione principale è stata presa in considerazione anche una terza opzione di finanziamento "abolire l'esenzione dalla tassa". In questa variante, tutti gli impianti di depurazione pagano lo stesso prelievo all'anno fino alla scadenza. Gli impianti di depurazione in fase di espansione non sono quindi esentati dal prelievo. In questa variante, gli impianti di depurazione risanati e non risanati pagano quindi lo stesso importo dopo la modifica del sistema. Questa variante non viene esaminata ulteriormente rispetto al rapporto principale, poiché l'UFAM non la ritiene costituzionale, in quanto gli impianti di depurazione interessati non hanno la possibilità di ridurre il prelievo.

Le entrate e le spese del fondo per le acque di scarico possono variare notevolmente.

Le spese e le entrate complessive del fondo per le acque di scarico per i contributi all'ampliamento dell'IDA dipendono fortemente da vari fattori che non possono essere previsti con precisione per il futuro. Lo stesso vale, di conseguenza, per l'importo necessario della tassa sulle acque di scarico con cui il fondo viene alimentato. Ad esempio, i costi di costruzione, l'anno di introduzione della nuova legislazione e la distribuzione temporale degli IDA da ampliare hanno un'influenza notevole. Gli effetti di una modifica delle ipotesi sul tasso di prelievo necessario sono stati studiati e riportati mediante analisi di sensibilità.

Risultato: Importo della tassa previsto

Sulla base delle analisi di sensibilità, è stato determinato uno scenario di piano con una combinazione di ipotesi piuttosto prudenti. Ne risultano i seguenti tassi di prelievo necessari con un'estensione del periodo di prelievo di 10 anni (fino al 2050) e l'entrata in vigore nel 2028:

Variante di finanziamento	Tassi di prelievo in CHF / Aall all'anno	
	Per IDA non potenziato	Per IDA potenziato
Sistema attuale	9	0
Tassi che tengono conto di ulteriori impianti di depurazione come da mozione		
Variante 1 «Aumento del tasso di prelievo»	31.30	0
Variante 2 «Distribuire i costi aggiuntivi tra tutti»	Tassa di base: 9.00	Tassa di base: 0
(Tutti pagano la stessa tassa aggiuntiva rispetto al sistema attuale)	Tassa supplementare: + 6.21	Tassa supplementare: + 6.21
	Tassa totale: = 15.21	Tassa totale: = 6.21
Tassi che tengono conto di ulteriori impianti di depurazione come da mozione <u>incluso interventi di adeguamento</u>		
Variante 1 «Aumento del tasso di prelievo»	35.03	0
Variante 2 «Distribuire i costi aggiuntivi tra tutti»	Tassa di base: 9.00	Tassa di base: 0
(Tutti pagano la stessa tassa aggiuntiva rispetto al sistema attuale)	Tassa supplementare: + 7.24	Tassa supplementare: + 7.24
	Tassa totale: = 16.24	Tassa totale: = 7.24

Si consiglia di lavorare con tassi arrotondati per poter assorbire eventuali incertezze. Nella variante 2, tenendo conto degli adeguamenti, i tassi arrotondati sono rispettivamente di 17 e 8 franchi/Aall/anno. Se i costi per i potenziamenti e gli adeguamenti si rivelassero inferiori a quelli previsti (ad esempio, bassi costi di costruzione, progressi tecnologici), la tassa potrebbe essere ridotta in una fase successiva. Si raccomanda di inserire nella legge aliquote di tasse massime leggermente più elevate, in modo che il Consiglio federale possa aumentare l'aliquota di tasse, se necessario, in caso di aumenti imprevisti dei costi senza modificare la legge.

Confronto delle opzioni di finanziamento

La *variante 1 «Aumento del tasso di prelievo»* comporta aliquote di prelievo molto elevate, in particolare per un numero sempre più esiguo di impianti di depurazione non potenziati verso la fine del finanziamento, o per i loro contribuenti collegati. Ciò comporta una disparità di trattamento, che originariamente doveva essere evitata dalla creazione di una tassa nazionale sulle acque di scarico. La *variante 1 «Aumento del tasso di prelievo»* è anche più sensibile alle variazioni dei fattori esterni: ad esempio, i costi aggiuntivi per l'aliquota di prelievo sono più significativi perché verso la fine del finanziamento solo pochi impianti di depurazione non potenziati pagano il prelievo.

La *variante 2, «Distribuire i costi aggiuntivi tra tutti»*, invece, comporta aliquote di prelievo più basse perché anche gli impianti di depurazione potenziati contribuiscono al fondo con un prelievo ridotto. Poiché tutti gli impianti di trattamento delle acque di scarico partecipano al finanziamento dell'ampliamento, la parità di trattamento di tutti i contribuenti è maggiormente garantita. D'altra parte, gli impianti di trattamento delle acque di scarico che hanno già contribuito al rinnovamento devono contribuire nuovamente in misura minore.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zusammenhang zum Hauptbericht

Ausgangslage

Die Motion 20.4262 «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen», welcher der Zweitrat (Nationalrat) am 30.11.2021 in leicht veränderter Form zugestimmt hat, fordert einen Ausbau von weiteren Abwasserreinigungsanlagen (ARA) und eine entsprechende Anpassung bei der Finanzierungslösung, also bei der hierfür erhobenen Abwasserabgabe.

Bisherige Arbeiten

Als Grundlage für die entsprechend vorzubereitenden Anpassungen der Rechtsgrundlagen wurde von Ecoplan ein Berechnungsmodell erstellt und dokumentiert (Bericht «Anpassung der Abwasserabgabe. Szenarien im Kontext der Motion 20.4262» vom 14.08.2023¹³), welches für verschiedene Szenarienkombinationen die folgenden Auswertungen erlaubt:

- Ermittlung der maximalen Abgabehöhe für die Vernehmlassungsversion der GSchG-Revision
- Vergleich verschiedener Finanzierungsmodelle

Aktualisierung und Zusatzarbeiten

Die vorliegenden Zusatzarbeiten umfassen neben einer Aktualisierung primär zwei Punkte:

- Berücksichtigung von **Nachrüstungen zur MV-Behandlung**:
 - ARA, die gemäss den bestehenden gesetzlichen Vorgaben eine Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen (MV) betreiben, aber zu Überschreitungen der seit 2019 gültigen Grenzwerte für Mikroverunreinigungen in den Gewässern führen, sollen bei den erforderlichen baulichen Nachrüstungen der MV-Behandlung finanziell unterstützt werden. Dies betrifft ca. 40 ARA. Die zusätzlichen Ausbauten bzw. Nachrüstungen dieser ARA sollen zu 75% über den nationalen Abwasserfonds finanziert werden.
 - Mit dem vorliegenden Zusatzbericht soll aufgezeigt werden, welche Auswirkungen der Ausbau bzw. Nachrüstung dieser zusätzlichen ARA auf die Abgabesätze und die Wahl des Finanzierungsmodells haben.
- Zudem soll im Sinne einer Sensitivitätsanalyse die **Auswirkung einer späteren Inkraftsetzung der Gesetzgebung** (d.h. Einführung ab z.B. 2030 oder 2032 anstatt 2028) auf die Abwasserabgabe abgeklärt werden.

¹³ Ecoplan (2023)

Um diese zwei Fragen zu beantworten, wurden das bisherige Modell aktualisiert, neue Kostenschätzungen berücksichtigt und die nötigen Auswertungen vorgenommen.

1.2 Modell und Vorgehen

Im Rahmen des Projekts erfolgt eine Berechnung der nötigen maximalen Abgabehöhe und der voraussichtlichen Entwicklung der Abwasserabgabehöhe über die Jahre, um alle zukünftigen Massnahmen zur Elimination von organischen Spurenstoffen zu 75% zu finanzieren.

Dazu wurde von Ecoplan ein Modell erstellt und in Excel umgesetzt (vergleiche Hauptbericht Ecoplan (2023)), welches die Entwicklung der Abwasserabgabehöhen für zwei Finanzierungsvarianten «Abgabesatz erhöhen» und «Mehrkosten auf alle verteilen» modelliert (siehe Abschnitt 2.2). Ursprünglich wurde auch eine dritte Finanzierungsvariante «Abgabebefreiung streichen» einbezogen. Diese Variante wird nachfolgend im Vergleich zum Hauptbericht nicht weiter berücksichtigt, da erste juristische Abklärungen des BAFU darauf hinweisen, dass die Variante nicht verfassungskonform ist. Dies weil die betroffenen ARA keine Möglichkeit haben, die Abgabe zu reduzieren.

1.3 Aufbau des Berichts

Der Bericht ist wie folgt aufgebaut:

- Kapitel 2 gibt einen Überblick über das methodische Vorgehen. Dabei werden die Finanzierungsvarianten erläutert (Abschnitt 2.2) und die Annahmen und Parameter (Abschnitt 2.3) sowie die berücksichtigten Sensitivitäten (Abschnitt 6.8) vorgestellt. Zudem wird aufgezeigt, welche Aktualisierungen im Vergleich zum Hauptbericht im Modell vorgenommen wurden (Abschnitt 2.4).
- Im Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Berechnung mit und ohne Nachrüstungen für das Basisszenario (Abschnitt 3.2), Best- und Worst-Case-Szenario (3.3) und Planszenario (3.4) vorgestellt. Zudem wird für das Planszenario der Einfluss unterschiedlicher Jahre der Inkraftsetzung der Gesetzgebung aufgezeigt (Abschnitt 3.5).
- Im Kapitel 4 werden die wichtigsten Ergebnisse aufgegriffen (Abschnitt 4.1) und die beiden Finanzierungsvarianten beurteilt (Abschnitt 4.2).
- Schlussendlich wird in Kapitel 5 ein Fazit gezogen.
- Eine Übersicht zu den getroffenen Annahmen und den Detailergebnissen der Sensitivitätsanalysen ist im Anhang (Kapitel 6) zu finden.

2 Überblick über das Modell

2.1 Grundsätze

Mit der Anpassung der Abwasserabgabe sollen die folgenden Grundsätze erfüllt werden:

- Das bisherige Konzept der Abwasserabgabe bleibt unverändert (siehe Exkurs). Dies bedeutet eine solidarische Kostenverteilung in der Schweiz, damit die ungleiche Lastenverteilung kompensiert wird (einzelne ARA müssen Massnahmen treffen, während die gesamte Schweiz profitiert). Gleichzeitig soll nach Massnahmenumsetzung eine Reduktion der Abwasserabgabe erfolgen, um die resultierenden erhöhten Betriebskosten ganz oder teilweise zu kompensieren. Dies entspricht auch der Verursachergerechtigkeit, wonach alle ARA, die bereits Massnahmen getroffen haben, entlastet werden im Vergleich zu ARA, welche noch keine Massnahmen umgesetzt haben. Bei der Einführung der Abwasserabgabe ging man von erhöhten Betriebskosten von ca. 9 CHF pro Eang aus.¹⁴ Diese Grössenordnung wird auch im vorliegenden Modell weiterhin angenommen.
- Die Abgabeerhöhung ist so tief wie möglich zu halten.
- Die Abgabefrist bzw. Dauer der Abgabeerhebung wird bis 2050 verlängert (Stand heute ist die Abgabefrist 2040).
- Zusätzlich zum Hauptbericht werden auch die Auswirkungen eines späteren Inkrafttretens der Gesetzesänderung im Sinne einer Sensitivitätsanalyse geprüft (aktuell wird von einer Inkraftsetzung im Jahr 2028 ausgegangen).

Exkurs: Aktuelle Situation der Finanzierung des Abwasserfonds¹⁵

Um die Belastung der Gewässer durch Mikroverunreinigungen zu reduzieren, sollen ausgewählte Abwasserreinigungsanlagen (ARA) mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgebaut werden. Welche ARA ausbauen müssen, wird mit Auswahlkriterien der Gewässerschutzverordnung festgelegt.

Um die Kosten der Ausbauten mitzufinanzieren, wurde ein **zweckgebundener Abwasserfonds** geschaffen. Mit den Einnahmen des Fonds beteiligt sich der Bund zu 75% an den Investitionskosten der ARA-Ausbauten.

Der Abwasserfonds wird durch eine Abwasserabgabe gespeisen, welche von 2016 bis 2040 jährlich bei den ARA erhoben wird. Die Abwasserabgabe hängt von der Anzahl an die ARA angeschlossene/n Einwohner/-innen (Eang) ab und beträgt maximal 9 CHF pro angeschlossene/n Einwohner/-in und Jahr. Sobald eine ARA Massnahmen zur Reduktion von

¹⁴ Hinweis: Die angenommenen zusätzlichen Betriebskosten von 9 CHF/Eang/Jahr beziehen sich auf einen Durchschnitt und treffen nicht für alle ARA-Typen zu. Laufende Kennzahlenerhebungen deuten darauf hin, dass die Kosten unter 9 CHF/Eang/Jahr liegen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Betriebskosten in Zukunft z.B. aufgrund von Strom- und Rohstoffpreissteigerungen ansteigen werden.

¹⁵ Bundesamt für Umwelt BAFU (2023)

Mikroverunreinigungen umgesetzt hat, wird sie – bzw. ihre Gebührenzahlende – von der Abgabe befreit. Dadurch sollen ungefähr die erhöhten Betriebskosten kompensiert werden.¹⁴

2.2 Zwei Finanzierungsvarianten

Die Berechnungen mit wählbaren Parametern und gemäss den in Kapitel 6.8 beschriebenen Sensitivitäten erfolgen für die folgenden zwei Finanzierungsvarianten (vgl. auch Abbildung 2-1), wobei überall angenommen wird, dass das System um 10 Jahre bis 2050 verlängert wird.

- **Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»:** Die existierende Finanzierungsvariante wird beibehalten: Die (noch) nicht ausgebauten ARA zahlen eine Abgabe pro angeschlossene/n Einwohner/in (Eang). Der Abgabesatz muss allerdings zur Finanzierung der zusätzlichen Ausbauten erhöht werden. Die sanierten ARA sind von der Abgabe befreit.
- **Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»:** Die Mehrkosten werden auf alle ARA verteilt. Die ausgebauten ARA haben wie heute eine um 9 CHF/Eang/Jahr tiefere Abgabe. Nach dieser Variante setzt sich die totale Abgabe aus zwei Bestandteilen zusammen:
 - **Basisabgabe:** Das bisherige System wird beibehalten. Der Abgabesatz für unsanierte ARA beträgt weiterhin 9 CHF/Eang/Jahr, sanierte ARA sind von der Basisabgabe befreit.
 - **Zusatzabgabe:** Die Mehrkosten der Sanierung zusätzlicher ARA gemäss Motion werden gleichmässig auf alle ARA verteilt. D.h. alle ARA bezahlen dieselbe Zusatzabgabe und es gibt bei dieser Zusatzabgabe keine Abgabebefreiung.

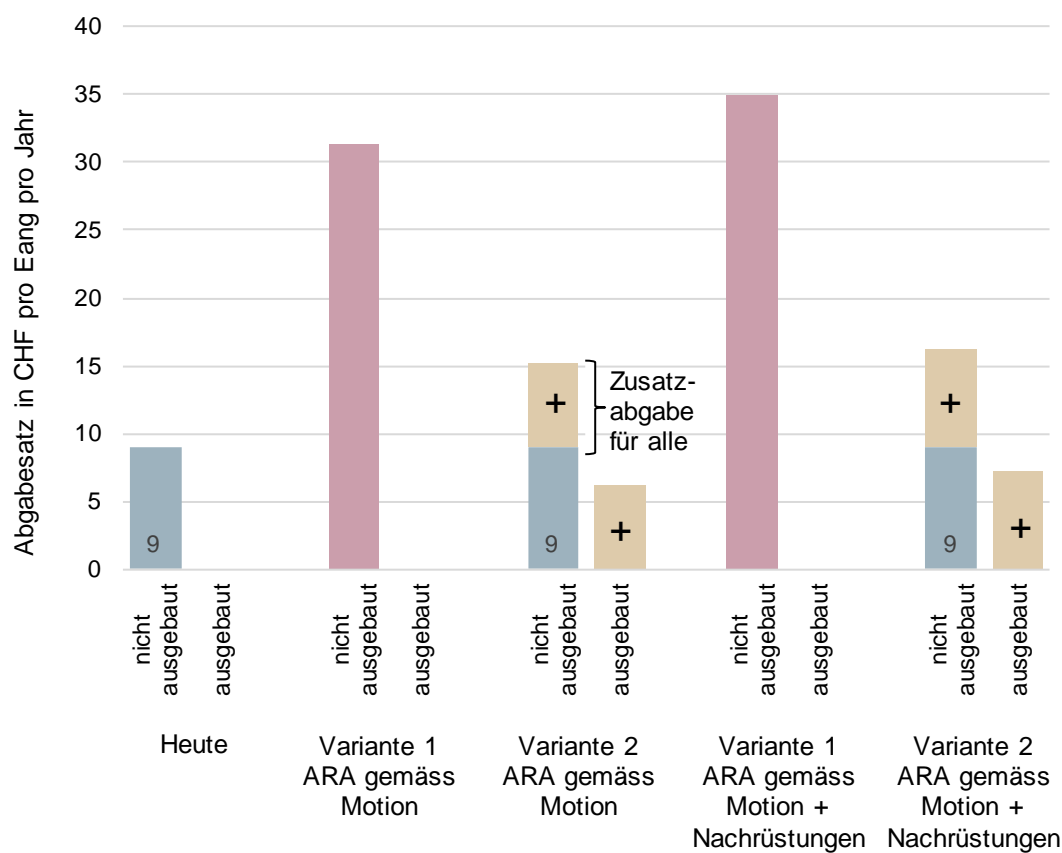
Das Total der **Abgabe** ergibt sich aus der Summe der bisherigen Abgabe und der Zusatzabgabe für die Sanierung der ARA gemäss Motion:

- (Noch) nicht ausgebaut ARA zahlen 9 CHF/Eang/Jahr plus die Zusatzabgabe.
- Ausgebaute ARA zahlen nur die Zusatzabgabe und somit (wie heute) 9 CHF weniger als die nicht ausgebauten.

Somit gibt es in dieser Finanzierungsvariante einen vollen totalen Abgabesatz für die (noch) nicht ausgebauten ARA sowie einen (um 9 CHF/Eang/Jahr) reduzierten totalen Abgabesatz für die sanierten ARA.

Im Hauptbericht wurde zusätzlich auch eine dritte Finanzierungsvariante «**Abgabebefreiung streichen**» berücksichtigt. Bei dieser Variante bezahlen alle ARA bis Fristende dieselbe Abgabe pro Jahr. ARA, die ausbauen, werden also nicht von der Abgabe befreit. Sanierte und nicht sanierte ARA zahlen somit in dieser Variante nach dem Systemwechsel gleich viel. Diese Variante wird nachfolgend im Vergleich zum Hauptbericht nicht weiter berücksichtigt, da sie aus Sicht des BAFU nicht verfassungskonform ist, da die betroffenen ARA keine Möglichkeit haben, die Abgabe zu reduzieren. Für mehr Informationen wird auf den Hauptbericht verwiesen.

Abbildung 2-1: Bisherige Abwasserabgabe vs. Abwasserabgabesätze der Finanzierungsvarianten 1 und 2 (inklusive ARA gemäss Motion sowie ARA gemäss Motion + Nachrüstungen)



Quelle: Eigene Darstellung. Die Abgabesätze sind hier illustrativ zu verstehen, entsprechen aber dem Planszenario (siehe dazu Kapitel 3.4)

2.3 Annahmen und Parameter des Modells

Für detaillierte Informationen zum Aufbau des Modells wird auf den Hauptbericht¹⁶ verwiesen. Folgende Annahmen wurden getroffen und fix im Modell eingebaut:

a) Massnahmenpflichtige ARA

Bis heute sind vier Kriterien in Kraft, gemäss denen rund 135 ARA Massnahmen zur Elimination von organischen Spurenstoffen treffen müssen:¹⁷

- Kriterium 1: Anlagen ab 80'000 angeschlossenen Einwohner/innen
- Kriterium 2: Anlagen ab 24'000 angeschlossenen Einwohner/innen im Einzugsgebiet von Seen
- Kriterium 3: Anlagen ab 8'000 angeschlossenen Einwohner/innen, die in ein Fliessgewässer einleiten, welches bezüglich organischer Spurenstoffe einen Anteil von mehr als 10% ungereinigtes Abwasser enthält.
- Kriterium 4: Anlagen ab 8'000 angeschlossenen Einwohner/innen, wenn aufgrund besonderer hydrogeologischer Verhältnisse eine Reinigung erforderlich ist.

Zusätzlich zu den Kriterien 1-4 wird ab 2028 ein weiteres Kriterium in Kraft treten:

- Kriterium 5: Anlagen ab 1'000 angeschlossenen Einwohner/innen, die in ein Gewässer mit einem Anteil von mehr als 20% bezüglich organischer Spurenstoffe ungereinigtem Abwasser einleiten. Dies, wenn das Gewässer entweder in einem ökologisch sensiblen Gebiet liegt oder für die Trinkwasserversorgung wichtig ist und wenn der Kanton die Anlagen im Rahmen einer Planung im Einzugsgebiet zur Reinigung verpflichtet.

Aufgrund der Motion 20.4262 «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen», muss die obere Kriterienliste angepasst werden und weitere ARA werden Massnahmen treffen müssen (siehe dazu die Box in Abschnitt 2.3b)).

Um die Forderung der Motion 20.4262 vollumfänglich umzusetzen, müssen zudem ARA, die gemäss den bestehenden gesetzlichen Vorgaben eine Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen betreiben, aber die heutigen Gewässerschutz-Grenzwerte für Mikroverunreinigungen in den Gewässern nicht einhalten, beim Ausbau bzw. den Nachrüstungen zur MV-Behandlung finanziell unterstützt werden. Dies betrifft ca. 40 ARA, welche im Vergleich zum Hauptbericht¹⁸ bei den vorliegenden Auswertungen neu berücksichtigt werden.

¹⁶ Ecoplan (2023)

¹⁷ Bundesamt für Umwelt BAFU (2023)

¹⁸ Ecoplan (2023)

b) Annahmen zu den ARA

- Für die ARA, welche voraussichtlich aufgrund der Motion 20.4262 ausbauen müssen, wurden die Kostenschätzungen der Ausbauten aus dem Bericht der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023) übernommen (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.2).
- Für die ARA, welche voraussichtlich weitere Nachrüstungen tätigen müssen, wurden die Kostenschätzungen für die Nachrüstungen aus dem Bericht der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024) übernommen (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.2).
- Die Bauplanung der bisher geplanten Ausbauten wird als gegeben betrachtet (auch wenn sich der Abgabesatz erhöht oder die Zeitspanne verlängert wird). Die Daten wurden durch eine Abklärung des BAFU bei den Kantonen im September 2022 einmalig aktualisiert, bevor Ecoplan die Berechnungen startete (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.2).
- Der Baustart derjenigen ARA, welche bisher noch keinen Ausbau geplant haben und die nötigen Auswahlkriterien erfüllen (Anzahl Eang, massgeblicher Abwasseranteil), werden der Grösse nach (Anzahl Eang) sortiert und gleichmässig auf die Jahre zwischen 2028 (Einführung des Systems) und der letztmöglichen Gesuchseinreichung (im Modell wählbar) verteilt. Es wird also angenommen, dass die grösseren Anlagen dieser Gruppe zuerst ausbauen (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.1a)).
- Ab 2028 würde wie unter 2.3a) erwähnt zusätzlich zu den heutigen vier Kriterien ein fünftes Kriterium¹⁹ für die Sanierungspflicht der ARA in Kraft treten. Mit dem neuen Kriterium zur Erfüllung der Motion werden voraussichtlich auch alle ARA erfasst, die unter das sog. fünfte Kriterium fallen (für Details zum neuen Kriterium vgl. Textbox).
- Der Baustart derjenigen ARA, die eventuell nachrüsten müssen, wurde so im Modell implementiert, dass er sich am Baustart für die Ausbauten orientiert: Falls der Ausbau der ARA vor Einführung des neuen Systems (2028) stattfindet, so erfolgt die Nachrüstung 15 Jahre nach dem Ausbaubeginn. Falls der Ausbau der ARA nach Einführung des neuen Systems terminiert ist, so findet die Nachrüstung zeitgleich mit dem Ausbau statt (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.1a)).
- Sämtliche Kostendaten im vorliegenden Bericht beinhalten die Mehrwertsteuer. Bis zum Jahr 2023 wurde die bisherige MWST von 7.7% und ab dem Jahr 2024 die neue MWST von 8.1% berücksichtigt.

Welche ARA müssen Massnahmen treffen?ARA gemäss Motion

Die Motion 20.4262 verlangt, dass alle ARA, deren Ausleitungen Grenzwertüberschreitungen von Mikroverunreinigungen im Gewässer zur Folge haben, Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen umsetzen müssen. Es besteht eine Korrelation zwischen Abwasseranteil und Grenzwertüberschreitungen. Letztere sind ab einem Abwasseranteil von 2-3% zu

¹⁹ Änderung der Gewässerschutzverordnung vom 17.04.2019, siehe <https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2019/287/de>

erwarten (je höher der Abwasseranteil im Gewässer, desto wahrscheinlicher sind Grenzwert-überschreitungen).²⁰ Der genaue Wortlaut für die Umsetzung des neuen Kriteriums (Kriterium 6) ist noch offen und wird im Rahmen der Gesetzgebungsanpassung festgelegt.

Grundsätzlich kommen alle ARA für einen Ausbau in Frage, die über 200 Einwohnerwerte aufweisen (entspricht ungefähr 200 angeschlossenen Einwohner/innen), da nur für diese der Anhang 3.1 der GSchV anwendbar ist. Aus Verhältnismässigkeitsgründen kann geprüft werden, ob nur ARA mit über 1'000 Eang einbezogen werden, nicht aber die kleineren (zwischen 200 und 1'000 Eang).

In den Berechnungen werden daher die folgenden Varianten unterschieden, woraus sich vier Annahme-Kombinationen ergeben:²¹

- Abwasseranteil im Gewässer >2% oder >3%
- Einbezug von ARA >200 Eang oder >1'000 Eang

Im Basisszenario und auch im Planszenario wird davon ausgegangen, dass alle ARA mit Abwasseranteil >2% und >200 Eang ausbauen müssen.

Nachrüstungen bei ausgewählten ARA

Um die Forderung der Motion 20.4262 vollumfänglich umzusetzen, sollen ARA, die gemäss den bestehenden gesetzlichen Vorgaben eine Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen (MV) betreiben, aber zu Überschreitungen der seit 2019 gültigen Gewässerschutz-Grenzwerte für Mikroverunreinigungen in den Gewässern führen, bei der baulichen Nachrüstungen der MV-Behandlung zur Einhaltung der Grenzwerte finanziell unterstützt werden. Wenn ARA viel Abwasser in ein kleines Fließgewässer einleiten, können sie trotz der Implementierung einer Stufe zur Elimination von Spurenstoffen, eine Überschreitung des Diclofenac Grenzwerts im aufnehmenden Gewässer verursachen. Dies betrifft vor allem ARA, welche ein Aktivkohleverfahren implementiert haben, da Diclofenac mit Aktivkohle verhältnismässig schlecht eliminiert wird.²²

Gemäss Abschätzungen der Plattform Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen des VSA sind 54 Schweizer ARA betroffen, welche trotz der Implementierung einer Aktivkohlestufe eine Überschreitung des Diclofenac-Grenzwerts im aufnehmenden Gewässer verursachen können. 13 dieser ARA können die zusätzliche MV-Elimination mit rein betrieblichen Massnahmen erreichen. Bei diesen sind somit keine baulichen Investitionen notwendig, womit sie auch keine Abgeltungen aus dem Abwasserfonds erhalten. Somit sind nur 41 ARA betroffen, welche bauliche Nachrüstungen vornehmen müssten und auch Abgeltungen aus dem Abwasserfonds erhalten würden (Total 54 ARA abzüglich 13 ergibt 41 ARA, die berücksichtigt werden).

Im Kapitel 3 werden Sensitivitätsanalysen durchgeführt, um den Effekt dieser zusätzlichen Nachrüstungen auf die Abgabesätze und die Investitionskosten abzuschätzen

²⁰ Thomann; Hochstrat; Jovanovic; u. a. (2022)

²¹ Somit ergeben sich vier Annahmekombinationen II bis V gemäss Anhang 6.6, S. 71

²² Böhler; Hernandez; Baggenstos; u. a. (2020)

c) Finanzierungs- und Subventionierungsvariante

- Der Subventionssatz beträgt immer 75% und wird nicht verändert.
- Die Einführung des neuen Systems bzw. das Inkrafttreten der neuen Gesetzgebung wird auf 1.1.2028 angenommen. Im Kapitel 3.5 wird zusätzlich eine Sensitivitätsanalyse für eine spätere Einführung des Systems auf dem Planszenario vorgenommen.
- Die Berechnungen werden für das Gesamtsystem vorgenommen (bisher sanierungspflichtige und neu sanierungspflichtige Anlagen zusammen betrachtet, z.B. Gesamtfinanzierungsbedarf).
- Aus finanzrechtlichen Gründen muss im Rahmen der Finanzplanung jeweils ein verfügbarer Kredit für die nächsten Jahre bestimmt werden. Um die Finanzplanung einzuhalten, können deshalb in jedem Jahr maximal so viele Abgeltungen aus dem Fonds bezahlt werden, wie der Kredit in dem Jahr vorsieht. Wenn in einem Jahr die geschuldeten Abgeltungen den Kredit übersteigen, kann die Differenz nicht ausbezahlt werden und wird in das nächste Jahr verschoben. So kann es zu einem Rückstau von Abgeltungen kommen. Um den Rückstau zu minimieren, wurden deshalb zwei Zeitphasen (2026 bis 2032 und 2033 bis zur Abgabefrist) mit je einem **Plafond** der Finanzplanung definiert. Der erste Plafond (2026 bis 2032) wurde so festgelegt, dass Ende 2032 möglichst viel des Rückstaus von Abgeltungen abbezahlt ist, ohne dass das Fondsvermögen negativ wird. Für die zweite Phase (2033 bis Abgabefrist) wurde der Plafond so festgelegt, dass alle übrigen Kosten gedeckt werden und der Fondsbestand per Ende der Abgabefrist auf Null zu liegen kommt. Diese zwei Plafonds entsprechen Budgetrestriktionen und wurden somit einzig aus finanzrechtlichen Gründen gewählt. Zeitperioden, Höhe und Anzahl der Plafonds müssten vor einer Einführung nochmals überprüft werden und sind im vorliegenden Bericht illustrativ zu verstehen. Sie **haben keinen Einfluss auf die Höhe der Abwasserabgabe** (für weitere Details vgl. Abschnitt 6.7.3).

d) Berücksichtigte Sensitivitäten

Es wurden verschiedenen Parameter im Modell eingebaut und mit diesen Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Der Anhang 6.8 gibt eine Übersicht der berücksichtigten Sensitivitäten.

2.4 Aktualisiertes Modell

Das Modell des Hauptberichtes wurde für die vorliegenden Auswertungen aktualisiert. Folgende Elemente wurden im Vergleich zum ursprünglichen Modell angepasst:

- Es wurde eine Aktualisierung einzelner Kostenschätzungen vorgenommen, da im Hauptbericht z.T. mit provisorischen Daten gearbeitet wurde.
- Im Vergleich zum Hauptbericht sind drei weitere ARA Marthalen, Elgg und Bauma für die Ausbauten hinzugekommen. Da keine genauen Kostenschätzungen vorlagen, wurde die Kostenschätzung für den Ausbau von ähnlich grossen ARA übernommen (total 7 Mio. CHF

für die drei ARA). Der Einfluss auf den Abgabesatz ist vernachlässigbar, die drei ARA wurden der Vollständigkeit halber aber trotzdem aufgenommen.²³

- Das Modell beinhaltet neu Kostenschätzungen für die Nachrüstungen zur MV-Behandlung von ca. 40 ARA gemäss der Studie der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024).
- Das Modell wurde bezüglich dem Einführungsjahr der neuen Gesetzgebung und des Endjahres (Abgabefrist spätestens 2060) flexibilisiert.

Aufgrund der Anpassungen am Modell und der Aktualisierung einzelner Kostenschätzungen haben sich die modellierten Ergebnisse im Vergleich zum Hauptbericht leicht verändert. Die qualitativen Aussagen bleiben jedoch dieselben.

²³ Gemäss nachträglichen Angaben des Kantons Zürich betragen die Investitionskosten für Marthalen rund 4.5 Mio. CHF, für Elgg knapp 3 Mio. CHF und für Bauma rund 3 Mio. CHF, total somit 10.5 Mio. CHF. Die Investitionskosten lägen damit ca. 3.5 Mio. höher als im vorliegenden Bericht dargestellt. Diese Differenz macht auf die gesamten Investitionskosten von 2'687 Mio. CHF rund 0.13% aus und würde somit auch die geschätzte notwendige Abgabehöhe nur im Rappenbereich verändern. Im Planszenario führt dies zu höheren Gesamtkosten von knapp 5 Mio. CHF einer minimalen Erhöhung der Abgabesätze um 7 Rappen/Eang/Jahr bei der Finanzierungsvariante 1 und 2 Rappen/Eang/Jahr bei der Finanzierungsvariante 2. Da sich die Schätzungen der Investitionskosten laufend aufgrund von Projektierungsfortschritten leicht verändern und immer eine Momentaufnahme im Sinne eines aktuellen Best-Guess darstellen, wurde auf eine Aktualisierung der Modell-Runs verzichtet.

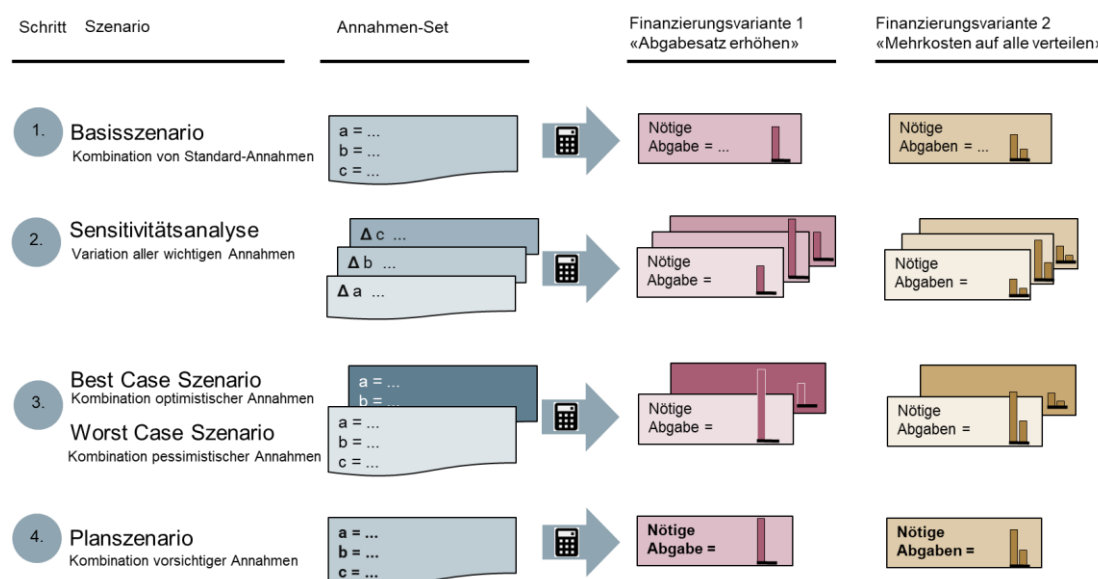
3 Ergebnisse der Berechnungen mit Sensitivitäten

3.1 Überblick und Begriffserklärung

3.1.1 Grundannahmen für die vier Szenarien

Um eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Festlegung des Abgabesatzes zu haben, wurden im Hauptbericht verschiedene Szenarien und Sensitivitäten gerechnet (für Details siehe Hauptbericht²⁴). Dabei wurde in vier Schritten vorgegangen (siehe folgende Abbildung 3-1):

Abbildung 3-1: Vorgehen bei der Definition und Berechnung der verschiedenen Szenarien und Sensitivitäten (Abgabehöhe als Balken rein illustrativ dargestellt)



Quelle: Eigene Darstellung

Anm.: Die Finanzierungsvariante 3 «Abgabebefreiung streichen» ist in der Abbildung aus Platzgründen nicht dargestellt.

- Um die Auswirkung der einzelnen Annahmen auf die Gesamtausgaben²⁵ und den notwendigen Abgabesatz zu berechnen, wurde für die Finanzierungsvarianten «Abgabesatz erhöhen» und «Mehrkosten auf alle verteilen» mit möglichst aktuellen und realistischen Annahmen ein **Basisszenario** definiert.

²⁴ EcoPlan (2023)

²⁵ Der Begriff «Gesamtausgaben» bezieht sich jeweils auf die Gesamtausgaben aus dem Fonds (Abteilungen + administrative Fondsaufwendungen). Dies entspricht somit 75% der effektiven Ausbaurkosten plus Fondsaufwendungen. Es werden administrative Fondsaufwendungen von 0.65 Mio. CHF/Jahr bis zum letzten Jahr der Abgabeerhebung angenommen.

2. Basierend auf dem Basisszenario wurde eine **Sensitivitätsanalyse** der verschiedenen Annahmen (siehe Liste im Abschnitt 6.8) durchgeführt. Dazu wurde jeweils *eine* Annahme im Vergleich zum Basisszenario verändert und die Auswirkung auf die Gesamtausgaben und die optimalen Abgabesätze analysiert.
3. Die Sensitivitätsanalyse auf dem Basisszenario zeigte, dass die Variierung von bestimmten Parametern einen grossen Einfluss auf die Gesamtkosten der Sanierung wie auch auf die Abgabesätze haben. Um diese Spannweite aufzuzeigen, wurde mit einer Kombination der «extremsten» Varianten der verschiedenen Annahmen schliesslich ein **Best-** und ein **Worst-Case-Szenario** berechnet, wobei im Best-Case-Szenario sehr tiefe und im Worst-Case-Szenario sehr hohe Gesamtausgaben und Abgabesätze entstehen.
4. Vorsichtigerweise würde man von pessimistischen Annahmen ausgehen und in einer späteren Phase – wenn möglich – den Abgabesatz reduzieren.²⁶ Da das Worst-Case-Szenario insgesamt sehr pessimistisch und kaum realistisch ist, wurde als **Planszenario** ein Szenario mit einer Mischung von Annahmen definiert, welche einer leichten Abschwächung des Worst-Case-Szenario entspricht.

Für die vorliegende Aktualisierung des Berichtes wurden die Abgabesätze und Investitionskosten für diese vier Szenarien²⁷ jeweils für die Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen» und Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» nochmals neu berechnet. Die Annahmen für die vier Szenarien entsprechen denen des Hauptberichtes (siehe Abbildung 3-2).

Zudem wurde für jedes Szenario und pro Finanzierungsvariante eine Sensitivitätsanalyse für den Einbezug der baulichen Nachrüstungen von ca. 40 ARA durchgeführt (siehe Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4). Zudem wird in Kapitel 3.5 auf Basis des Planszenario eine Sensitivitätsanalyse für verschiedene Einführungsjahre der Gesetzgebung vorgenommen.

²⁶ Sobald absehbar ist, dass über die Abwasserabgabe mehr Geld eingenommen wird, als tatsächlich gebraucht wird, kann die Abgabe reduziert werden. Wählt man hingegen ein zu optimistisches Szenario, so steht zu wenig Geld zur Verfügung, um die Abgeltungen zu bezahlen, und es wäre allenfalls eine aufwendige Gesetzesanpassung nötig, um die Abgabe zu erhöhen.

²⁷ Basisszenario, Best-Case-Szenario, Worst-Case-Szenario, Planszenario.

Abbildung 3-2: Grundannahmen für das Basisszenario, Best Case Szenario, Worst Case Szenario und Planszenario

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Basisszenario	Best Case	Worst Case	Planszenario
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	nein	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	1.7%	0.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	20%	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabenerhebung) (AF)	2050	2050	2040	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2035	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	nein	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Hinweis: Für eine Definition der berücksichtigten Parameter und Sensitivitäten siehe Anhang Kapitel 6.8.

3.1.2 Die wichtigsten Begriffserklärungen

Die wichtigsten Begriffe für die nachfolgenden Auswertungen der Szenarien werden hier kurz eingeführt:

- **Gesamtausgaben:** Mit Gesamtausgaben sind die Ausgaben des Fonds zu verstehen. Diese setzen sich aus den Abgeltungen an die ARA (75% der Investitionskosten) sowie den administrativen Fondsaufwendungen (ab 2021 0.65 Mio. CHF pro Jahr) zusammen.
- **Voller Abgabesatz:** Alle nicht ausgebauten ARA bezahlen pro angeschlossene/n Einwohner/in den vollen Abgabesatz. Dieser fällt in der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen» höher aus als in der Finanzierungsvariante «Mehrkosten auf alle verteilen».
- **Reduzierter Abgabesatz:** In der Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» bezahlen alle ARA eine gleich hohe Zusatzabgabe. Dies ergibt für (noch) nicht sanierte ARA eine Gesamtabgabe von 9 CHF wie heute plus die Zusatzabgabe, für die sanierten ARA bloss die Zusatzabgabe. Somit resultiert für die sanierten ARA insgesamt ein reduzierter (Gesamt-) Abgabesatz, der wie heute um 9 CHF tiefer liegt als für nicht sanierte ARA. Damit sollen ungefähr die erhöhten Betriebskosten der sanierten ARA kompensiert werden.²⁸
- **Jährliche Bauteuerung im Tiefbau:** Mit der jährlichen Bauteuerung wird ein möglicher Teuerungszuschlag auf Investitionskosten berücksichtigt. Die voraussichtlichen Kosten

²⁸ Hinweis: Die angenommenen zusätzlichen Betriebskosten von 9 CHF/Eang/Jahr beziehen sich auf einen Durchschnitt und treffen nicht für alle ARA-Typen zu. Laufende Kennzahlenerhebungen deuten darauf hin, dass die Kosten unter 9 CHF/Eang/Jahr liegen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Betriebskosten in Zukunft z.B. aufgrund von Strom- und Rohstoffpreisteigerungen ansteigen werden.

werden mit der (kumulierten) Bauteuerung im Jahr des Baustarts multipliziert. Der Einbezug einer Bauteuerung führt zu höheren Ausbaurkosten.

- **Technologieentwicklung:** Im Modell kann die Annahme getroffen werden, dass sich die Investitionskosten aufgrund der Technologieentwicklung verändern. In der Simulation kann z.B. eine jährliche gleichmässige (lineare) Abnahme der Investitionskosten von 2017 bis 2050 angenommen werden. Als Stichjahr für die Berücksichtigung der Technologieentwicklung gilt der Baustart.
- **Einführungsjahr (EF):** Das Einführungsjahr bezeichnet das Jahr des Inkrafttretens der neuen Gesetzgebung und des neuen Abgabesatzes bzw. der neuen Abgabesätze. Grundsätzlich wird vom Einführungsjahr 2028 ausgegangen. In Kapitel 3.5 werden zusätzlich die Auswirkungen einer späteren Inkraftsetzung für die Jahre 2029, 2030, 2031 und 2032 aufgezeigt.
- **Abgabefrist (AF):** Die Abgabefrist bezeichnet die Zeitdauer der Abgabeberehebung. Wird z.B. die Abgabefrist im Jahr 2045 angesetzt, so wird die Abwasserabgabe bis und mit 2045 erhoben.
- **Letztmögliche Gesuchseinreichung:** Die letztmögliche Gesuchseinreichung ist das letzte Jahr, in dem die ARA ihr Gesuch einreichen und mit dem Baustart beginnen können. Die letztmögliche Gesuchseinreichung liegt mindestens fünf Jahre vor der Abgabefrist.
- **Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt):** Die Unsicherheiten im Baufortschritt beziehen sich darauf, ob der Baustart wie geplant eingehalten werden kann oder nicht. Im Fall «optimistisch» erfolgt der Baustart früher als geplant, im Fall «pessimistisch» später als geplant. Wenn keine Unsicherheiten im Baufortschritt bestehen, erfolgt der Baustart zum geplanten Zeitpunkt. Die zeitliche Verschiebung (ca. 4 bis 6 Jahre) wurde je nach Planungsstatus der ARA differenziert festgelegt (vgl. Abschnitt 6.7.1b)).

3.2 Basisszenario

3.2.1 Kriterienwahl für das Basisszenario

Bei der Definition des Basisszenario wurden möglichst aktuelle und realistische Annahmen getroffen (siehe auch Abbildung 3-2):

- Es wird von einer Bevölkerungsentwicklung gemäss BFS-Statistik ausgegangen.
- Die jährliche Bauteuerung im Tiefbau wurde analog zu der jährlichen Teuerungsannahme des Mitholz-Verpflichtungskredits²⁹ bei 1.7% angesetzt.
- Es wird angenommen, dass keine Technologieentwicklung stattfindet, welche die Ausbaurkosten senken wird und es wird auch nicht mit Unsicherheiten bzw. Abweichungen im Baufortschritt gerechnet.
- Es wird davon ausgegangen, dass alle ARA (auch die kleinen unter 1'000 Eang und auch solche mit Abwasseranteil über 2%) ausbauen müssen.

²⁹ Schweizerische Eidgenossenschaft (2022)

- Die Abgabe wird bis zum Jahr 2050 erhoben (mit letztmöglicher Gesuchseinreichung im Jahr 2045) und so festgelegt, dass der Fondsbestand im Jahr 2050 Null erreicht.
- Sämtliche Kostendaten im vorliegenden Bericht beinhalten die Mehrwertsteuer. Bis zum Jahr 2023 wurde die bisherige MWST von 7.7% und ab dem Jahr 2024 die neue MWST von 8.1% berücksichtigt.

Im nachfolgenden Kapitel werden die Ergebnisse und Kennzahlen des Basisszenarios für die zwei Finanzierungsvarianten «Abgabesatz erhöhen» und «Mehrkosten auf alle verteilen» vorgestellt.

3.2.2 Ergebnisse für das Basisszenario

a) Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen»

Abbildung 3-3: Hauptergebnisse des Basisszenarios des Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen»

Wichtigste Ergebnisse für die Jahre 2028 bis 2050 in CHF	Ohne Nachrüstungen	Mit Nachrüstungen
Investitionskosten	1'795 Mio.	1'998 Mio.
davon durch das neue Kriterium bzw. Motion bedingt	1'241 Mio.	1'241 Mio.
davon durch die Nachrüstungen bedingt		203 Mio.
Gesamtausgaben des Fonds	1'361 Mio.	1'513 Mio.
– Abgeltungen (75% der Investitionskosten)	1'346 Mio.	1'498 Mio.
– Administrative Fondsaufwendungen	15 Mio.	15 Mio.
Voller Abgabesatz pro Eang	32.78	36.41

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

Das Basisszenario³⁰ führt mit dem Ausbau der ARA gemäss Motion im Zeitraum von 2028 bis 2050 zu Investitionskosten von 1'795 Mio. CHF, wovon 75% (1'346 Mio. CHF) durch den Abwasserfonds abgegolten werden. Ein Abgabesatz von 32.78 CHF pro Eang pro Jahr ist notwendig, um die Abgeltungen abzudecken. Ausgebaute ARA sind von der Abgabe befreit.

Müssen zusätzlich zu den ARA aufgrund der Motion auch weitere ARA Nachrüstungen zur MV-Behandlung tätigen, steigen die Investitionskosten auf 1'998 Mio. CHF an, wovon 1'498 Mio. CHF durch den Abwasserfonds gedeckt werden. Um diese Abgeltungen zu finanzieren, ist ein Abgabesatz von 36.41 CHF pro Eang pro Jahr notwendig. Ausgebaute ARA sind von der Abgabe befreit.

³⁰ Basisszenario inklusive ARA gemäss Motion, exklusive Nachrüstungen.

Der Miteinbezug der baulichen Nachrüstungen von ca. 40 ARA verursacht somit zusätzliche Investitionskosten von ca. 200 Mio. CHF und zusätzliche Abgeltungskosten von ca. 150 Mio. CHF (75%). Für die zusätzlichen Abgeltungen ist eine Erhöhung des Abgabesatzes um knapp 4 CHF nötig.

Finanzplafonds

Wenn die Verpflichtungen an die ARA sofort gedeckt würden, würde dies ab 2030 zu einem negativen Fondsvermögen führen, welches durch die Abgabeerträge erst bei Ende der Abgabefrist wieder auf Null ausgeglichen werden kann. Deshalb wurden zwei Finanzplafonds (2026 bis 2032 und 2033 bis 2050) eingeführt:

- Einerseits stellen sie für die jeweilige Periode einen konstanten Abgeltungsbetrag sicher, was finanztechnisch bzw. finanzrechtlich gewünscht wird
- Andererseits garantieren sie im Sinne einer Budgetrestriktion, dass der Abwasserfonds in der ersten Periode nie negativ wird (siehe Abbildung 3-4).

Allerdings führt dies dazu, dass in gewissen Jahren die geschuldeten Abgeltungen den Finanzplafond übersteigen und somit nicht alle Verpflichtungen ausbezahlt werden können. Abbildung 3-4 zeigt, dass sich dann ein Rückstau von Abgeltungen ergibt, wenn die Beiträge den verfügbaren Kredit der Finanzplanung übersteigen, d.h. die Differenz wird in das nächste Jahr verschoben. Der maximale Rückstau der Abgeltungen beträgt in diesem Szenario (Abbildung 3-4, exklusive Nachrüstungen) 295 Mio. CHF (siehe auch Anhang, Abschnitt 6.7.3 für weitere Ausführungen zu den Finanzplafonds). In der Realität könnte dieser Rückstau durch die Wahl von Plafonds mit kürzerer Frist und höheren Beträgen vermindert werden. **Die modellierten Plafonds haben keinen Einfluss auf die berechnete Abgabehöhe.**

Abbildung 3-4: Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen», exkl. Nachrüstungen: Entwicklung des Abwasserfonds bei Einhalten der Finanzplanung (d.h. der beiden gewählten Plafonds)

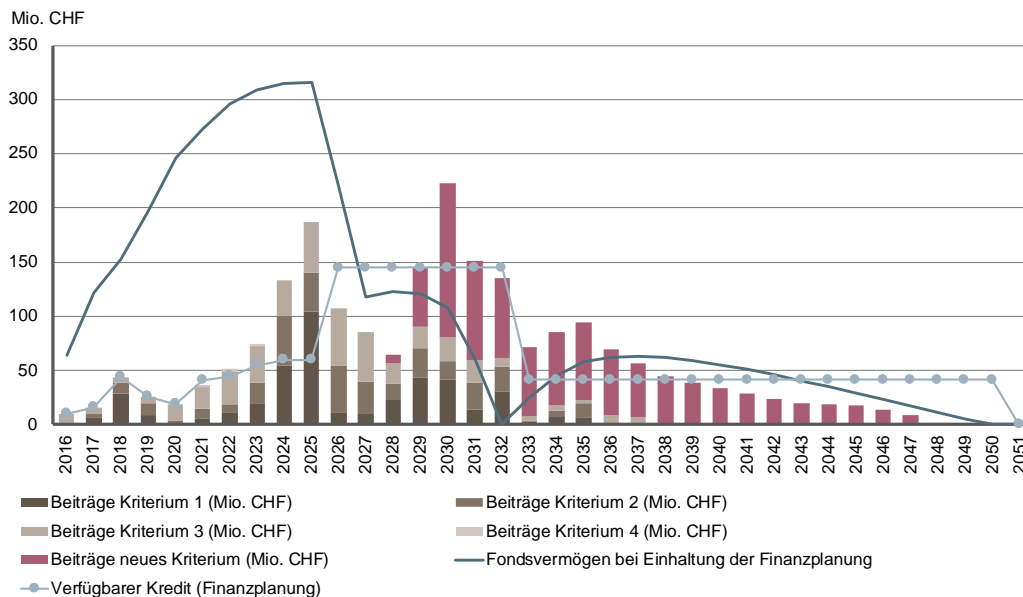
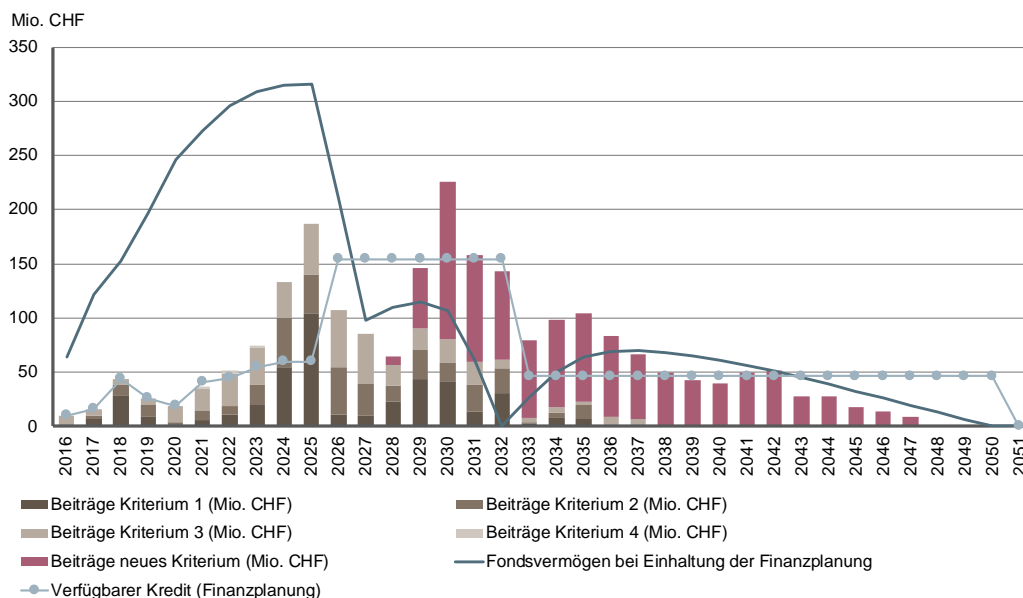


Abbildung 3-5: Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen», inkl. Nachrüstungen: Entwicklung des Abwasserfonds bei Einhalten der Finanzplanung (d.h. der beiden gewählten Plafonds)



Hinweis: Die Knicke im verfügbaren Kredit (Finanzplanung) zeigen die beiden Finanzplafonds von 2026-2032 und 2033-2050. Wenn die Beiträge den verfügbaren Kredit der Finanzplanung übersteigen, wird die Differenz in das nächste Jahr verschoben. Dies führt zu einem Rückstau der Abgeltungen.

Anm: Mit «Beiträge neues Kriterium» sind die Beiträge an die ARA gemeint, die aufgrund der Motion ausgebaut werden oder Nachrüstungen tätigen müssen. Darin sind auch die ARA enthalten, die aufgrund des sog. «Kriterium 5» hätten ausgebaut werden müssen (vgl. Erklärung im Abschnitt 2.3a)

b) Finanzierungsvariante 2

Abbildung 3-6: Hauptergebnisse des Basisszenarios des Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»

Wichtigste Ergebnisse für die Jahre 2028 bis 2050 in CHF	Ohne Nachrüstungen	Mit Nachrüstungen
Kosten siehe oben, Abbildung 3-3		
Abgabesatz in CHF/Eang:		
Basisabgabe = Abgabesatz bisheriges Modell		
– Voller Abgabesatz pro Eang für nicht ausgebaute ARA	9.00	9.00
– Reduzierter Abgabesatz pro Eang für ausgebaute ARA	0.00	0.00
Zusatzabgabe: Abgabesatz zur Umsetzung der Motion für alle ARA (+ Nachrüstungen)	4.35	5.02
Abgabesatz Total		
– Voller Abgabesatz pro Eang für nicht ausgebaute ARA	13.35	14.02
– Reduzierter Abgabesatz pro Eang für ausgebaute ARA	4.35	5.02

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

Die Investitionskosten (1'795 Mio. CHF) und ausbezahlten Abgeltungen (1'346 Mio. CHF) – bzw. 1'998 Mio. CHF und 1'498 Mio. CHF unter Berücksichtigung der Nachrüstungen – entsprechen in der Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» denselben Werten wie in der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen», da dieselben Annahmen getroffen wurden und dieselben ARA ausbauen müssen. Allerdings unterscheiden sich die optimalen Abgabesätze und die Entwicklung des Abwasserfonds über die Zeit.

Diese Finanzierungsvariante kann in zwei Teile unterteilt werden:

- Das bisherige System mit einem vollen Abgabesatz von 9.00 CHF/Eang und Abgabebefreiung für sanierte ARA wird bis 2050 weitergeführt, um die Ausbaukosten der ARA gemäss Kriterium 1-4 zu decken.
- Um die Sanierung der zusätzlichen ARA gemäss Motion sowie eventuell die Nachrüstung zur MV-Behandlung von weiteren ca. 40 ARA zu decken, wird eine zweite Abgabekomponente eingeführt. Um die weiteren Ausgaben zu decken, bezahlen alle ARA (ausgebaute und nicht ausgebaute eine jährliche Zusatzabgabe von 4.35 CHF/Eang (bzw. 5.02 CHF/Eang unter Berücksichtigung der Nachrüstungen).
- Zusammen ergibt dies einen totalen vollen Abgabesatz von 13.35 CHF/Eang für nicht ausgebaute ARA und einen reduzierten Abgabesatz von 4.35 CHF/Eang für ausgebaute ARA (bzw. 14.02 CHF/Eang und 5.02 CHF/Eang). Die Differenz von 9 CHF entspricht den angenommenen zusätzlichen Betriebskosten für sanierte ARA.³¹

³¹ Hinweis: Die angenommenen zusätzlichen Betriebskosten von 9 CHF/Eang/Jahr beziehen sich auf einen Durchschnitt und treffen nicht für alle ARA-Typen zu. Laufende Kennzahlenerhebungen deuten darauf hin, dass die Kosten unter 9 CHF/Eang/Jahr liegen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Betriebskosten in Zukunft z.B. aufgrund von Strom- und Rohstoffpreissteigerungen ansteigen werden.

Da in der Finanzierungsvariante 2 auch die ausgebauten ARA einen reduzierten Abgabesatz pro Eang bezahlen müssen, fällt der volle totale Abgabesatz mit 13.35 bzw. 14.02 CHF pro Eang knapp halb so gross aus wie in der Finanzierungsvariante 1. Der reduzierte Abgabesatz liegt bei 4.35 bzw. 5.02 CHF pro Eang.

3.3 Best- und Worst-Case-Szenario

3.3.1 Kriterienwahl für das Best- und Worst-Case-Szenario

Um die Extremfälle (Best und Worst Case in Bezug auf die Abgabehöhe) abschätzen zu können, wurden die Annahme gemäss Abbildung 3-2 gewählt. Die Annahmen für das Best- und Worst-Case-Szenario wurden bewusst so gewählt, dass sowohl bei den Gesamtausgaben wie auch den Abgabesätzen möglichst kleine bzw. grosse Werte entstehen (für Details zur Wahl der Annahmen wird auf den Hauptbericht³² verwiesen):

- Deshalb gehen wir im Best-Case-Szenario von einer Bevölkerungsentwicklung gemäss BFS, einer tiefen jährlichen Bauteuerung im Tiefbau, einer starken Technologieentwicklung und einer langen Abgabefrist aus – alles Faktoren, welche zu geringeren Gesamtausgaben und tieferen Abgabesätzen führen.
- Im Worst-Case-Szenario hingegen treffen wir Annahmen, welche zu höheren Gesamtausgaben und Abgabesätzen führen. Dazu gehören eine konstante Bevölkerung, eine starke Bauteuerung im Tiefbau und keine Technologieentwicklung³³ sowie eine kurze Abgabefrist. Die kurze Abgabefrist wurde gewählt, da sie hohe Abgabesätze zur Folge hat (obwohl dies zu geringeren Gesamtausgaben führt, da in der kürzeren Zeit die Bauteuerung einen weniger starken Effekt hat).
- Ein Spezialfall ist die Bauentwicklung, wo für beide Finanzierungsvarianten die Sensitivität «pessimistisch» – also ein verspäteter Ausbau der ARA – gewählt wurde:
 - Im Best-Case-Szenario tritt damit auch die Abgabebefreiung bzw. -reduktion für verschiedene ARA später ein, was die Fondseinnahmen erhöht, so dass die Abgabesätze tiefer angesetzt werden können.
 - Beim Worst-Case-Szenario hingegen fällt die hohe Teuerung aufgrund der Annahme von verzögerten Ausbauten (pessimistischer Baufortschritt) stark ins Gewicht und führt zu höheren Gesamtausgaben. Dies wirkt stärker als der Effekt, dass mehr ARA über längere Zeit höhere Abgaben bezahlen.
- Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden in beiden Szenarien alle ARA mit >2% Abwasseranteil einbezogen, auch jene unter 1'000 Eang. Nachfolgend werden die Ergebnisse mit und ohne Einbezug der Nachrüstungen ausgewiesen.

³² Ecoplan (2023)

³³ Auf den Einbezug einer negativen Technologieentwicklung bzw. Verteuerung gegenüber den heutigen Annahmen wurde verzichtet, da diese durch die hohe Teuerungsannahme weitgehend abgedeckt ist.

3.3.2 Ergebnisse für das Best-Case- und Worst-Case-Szenario

Unter den extremen Annahmen resultieren sehr tiefe bzw. sehr hohe Gesamtausgaben³⁴ (Bandbreite von knapp 1.3 Mia. bis knapp 2.3 Mia. CHF) und Abgabesätze, wie die folgende Abbildung 3-7 zeigt (siehe Anhang 6.2 für die detaillierten Auswertungen).

Allgemein kann gesagt werden, dass grosse Änderungen in den Annahmen bei der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen» betragsmässig viel stärkere Auswirkungen haben als bei der Finanzierungsvariante 2. Auch der Miteinbezug der baulichen Nachrüstung für ca. 40 ARA hat bei der Finanzierungsvariante 1 eine viel stärkere Wirkung auf die Höhe des Abgabesatzes als bei der Finanzierungsvariante 2.

Wenn man also die Auswirkungen der Sensitivitäten – bzw. von potenziellen exogenen Veränderungen in der Zukunft – minimieren will, weist die Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» Vorteile auf und stellt die «robustere Variante» dar.

Abbildung 3-7: Hauptergebnisse für das Best-Case- und Worst-Case-Szenario

Szenario	Gesamtausgaben ab 2028	Abgabesätze	
		obere Zahl = Abgabesatz für nicht ausgebaute ARA, untere Zahl für ausgebaute ARA, in CHF/Eang	
		Variante 1	Variante 2
Best Case			
– ARA gemäss Motion, exklusive Nachrüstungen	1'289 Mio.	16.74	11.15 2.15
– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	1'402 Mio.	18.52	11.65 2.65
Worst Case			
– ARA gemäss Motion, exklusive Nachrüstungen	2'033 Mio.	40.99	21.79 12.79
– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	2'269 Mio.	46.18	23.86 14.86

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang Abschnitt 6.2.

Hinweis: Beim Worst Case Szenario führt die kurze Abgabefrist (2040 anstatt 2050 wie im Planszenario) zu sehr hohen Abgabesätzen, hat aber gleichzeitig geringere Gesamtausgaben zur Folge, da in der kürzeren Zeit die Bauteuerung einen weniger starken Effekt hat. Deshalb sind die Gesamtausgaben ab 2028 im Worst-Case-Szenario tiefer als im Planszenario.

³⁴ Der Begriff Gesamtausgaben umfasst die Abgeltungen (75% der Investitionskosten) sowie die administrativen Fondsaufwendungen.

3.4 Planszenario

3.4.1 Annahmen für das Planszenario

Es stellt sich die Frage, von welchem Szenario man für die Planung und die Gesetzgebung ausgehen könnte. Im Hauptbericht³⁵ wurden diverse Annahmekombination zur Berechnung der optimalen Abwasserabgabe analysiert. Die wichtigsten Szenarienkombinationen wurden für den vorliegenden Bericht aktualisiert und in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben (Basiszenario (3.2) sowie Best- und Worst-Case-Szenario (3.3)).

Vorsichtigerweise würde man bei der Wahl des Szenarios zur Berechnung der optimalen Abwasserabgabe von pessimistischen Annahmen ausgehen und in einer späteren Phase – falls möglich – den Abgabesatz reduzieren.³⁶ Da das Worst-Case-Szenario sehr pessimistisch und kaum realistisch ist, wurde für das Planszenario ein Mischszenario in Form einer leichten Abschwächung des Worst-Case-Szenarios gewählt (siehe zur Wahl der Annahmen auch den Hauptbericht³⁷). Im Vergleich zum Worst-Case-Szenario wurde deshalb eine Bevölkerungsentwicklung (gemäss BFS) berücksichtigt und die Abgabefrist bis 2050 verlängert (siehe Annahmen in Abbildung 3-2 auf S. 29).

3.4.2 Ergebnisse für das Planszenario

a) Ergebnisse

Unter den Annahmen des Planszenario ergeben sich die folgenden Abgabesätze (siehe dazu auch den Anhang, Abschnitt 6.3):

Abbildung 3-8: Hauptergebnisse im Planszenario

Szenario	Gesamtausgaben ab 2028	Abgabesätze	
		obere Zahl = Abgabesatz für nicht ausgebaute ARA, untere Zahl für ausgebaute ARA, in CHF/Eang	
		Variante 1	Variante 2
Planszenario mit ARA gemäss Motion (exklusive Nachrüstungen)	2'168 Mio.	31.30	15.21 6.21
Planszenario mit ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	2'405 Mio.	35.03	16.24 7.24

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang 6.3.

³⁵ Ecoplan (2023)

³⁶ Sobald absehbar ist, dass über die Abwasserabgabe mehr Geld eingenommen wird als tatsächlich gebraucht wird, kann die Abgabe reduziert werden. Wählt man hingegen ein zu optimistisches Szenario, steht zu wenig Geld zur Verfügung, um die Abgeltungen zu bezahlen, womit u.U. eine aufwendige Gesetzesrevision nötig wäre.

³⁷ Ecoplan (2023)

Die Ausgaben im Planszenario lassen sich in Abgeltungen aufgrund der Kriterien 1-4 (824 Mio. CHF), Abgeltungen aufgrund weiterer ARA gemäss Motion (1'329 Mio. CHF), Abgeltungen aufgrund der baulichen Nachrüstung zur MV-Behandlung bei ca. 40 ARA (237 Mio. CHF) sowie die administrativen Fondsaufwendungen (15 Mio. CHF) aufteilen. Den grössten Anteil der Ausgaben machen dabei die Ausbauten der weiteren ARA gemäss Motion aus (siehe dazu Abbildung 3-9).

Bezieht man zusätzlich auch die Nachrüstungen bei, so verursachen diese Mehrkosten von knapp 240 Mio. CHF. In der Finanzierungsvariante 1 muss dafür gemäss Abbildung 3-8 der Abgabesatz um knapp 4 CHF erhöht werden, bei der Finanzierungsvariante 2 genügt eine Erhöhung um gut 1 CHF, um die Mehrkosten zu decken.

Abbildung 3-9: Fondsausgaben im Planszenario differenziert nach Ausbauten gemäss Kriterium 1-4, Ausbauten gemäss der Motion, Nachrüstungen zur MV-Behandlung sowie administrative Fondsaufwendungen für die Zeitdauer 2028-2050

Gesamtausgaben ab 2028	
Gesamtausgaben total im Planszenario	2'405 Mio.
davon:	
– Ausgaben aufgrund der (heutigen) Kriterien 1-4	824 Mio.
– Ausgaben aufgrund weiterer ARA gemäss Motion	1'329 Mio.
– Ausgaben aufgrund Nachrüstungen zur MV-Behandlung	237 Mio.
– Administrative Fondsaufwendungen	15 Mio.

Quelle: Berechnungsmodell; Detaillierergebnisse siehe Anhang 6.3.

b) Mögliche Aufrundung der Abgabesätze

Unter diesen Annahmen wäre es denkbar, z.B. bei der Finanzierungsvariante 2 den vollen Abgabesatz auf 16.00 CHF und den reduzierten Abgabesatz auf 7.00 CHF aufzurunden (oder bei Einbezug der Nachrüstungen auf einen vollen Abgabesatz von 17 CHF und reduzierten Abgabesatz von 8 CHF). Mit den auf einen ganzen Franken *aufgerundeten Abgabesätzen*, die allenfalls im Gesetz festgeschrieben werden könnten, ergäben sich in den Modellsituationen mit den getroffenen Annahmen des Planszenarios der folgende Fondsüberschuss:

- Bei einem aufgerundeten Abgabesatz von **16 CHF** bzw. **7 CHF** (exklusive Nachrüstungen) ergibt sich ein Fondsüberschuss von 181 Mio. CHF.
- Bei einem aufgerundeten Abgabesatz von **17 CHF** bzw. **8 CHF** (inklusive Nachrüstungen) ergibt sich ein Fondsüberschuss von 173 Mio. CHF.

Mit einem prognostizierten Fondsüberschuss könnten allfällige höhere Kosten abgefangen werden. Falls die Kosten tiefer ausfallen als prognostiziert, kann der Abgabesatz immer noch im Verlauf der Abgabbeerhebung abgesenkt werden.

Vorsichtshalber könnte man die Abgabesätze auch noch weiter erhöhen. Als eine weitere Möglichkeit zur Abfederung von Unsicherheiten könnte man die Obergrenze der Abgabe im Gesetz auch mit einer Teuerungsklausel versehen.

c) Absenkbarer Abgabesatz

Im aktuellen Modell wurde für die ganze Phase (2016 bis 2050 bzw. vom Einführungsjahr bis zur Abgabefrist) ein konstanter Abgabesatz implementiert. In der Praxis wäre es denkbar, den Abgabesatz in einer Schlussphase zu senken, wenn sich die Ausgaben und Einnahmen wunschgemäß (oder sogar besser als gedacht) entwickeln. Um entsprechende Aussagen zu einem gegen Ende absenkbaren Abgabesatz treffen zu können, wurde beispielhaft eine Absenkung des Abgabesatzes ab dem Jahr 2040 berechnet (Abbildung 3-10):

- Variante 1: Mit einer geringen Erhöhung des Abgabesatzes um 1 CHF pro Eang in der Zeitspanne 2028-2039 kann der Abgabesatz in der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen» ab 2040 um 3.44 CHF und somit auf 27.86 CHF pro Eang abgesenkt werden (exklusive Nachrüstungen).
- Variante 2: In der Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» beträgt die mögliche Senkung der beiden Abgabesätze je 1.03 CHF, was einen abgesenkten vollen Abgabesatz von 14.181 CHF pro Eang und einen abgesenkten reduzierten Abgabesatz von 5.18 CHF pro Eang ergibt.

Abbildung 3-10: Illustration zu einer möglichen Erhöhung der Abgabesätze in einer frühen Phase und einer möglichen Senkung der Abgabesätze in einer späteren Phase im Planszenario (exklusive Nachrüstungen)

	Abgabesätze	
	obere Zahl = Abgabesatz für nicht ausgebaute ARA, untere Zahl für ausgebaute ARA, in CHF/Eang	
	Variante 1	Variante 2
Optimaler Abgabesatz		
Nicht ausgebaute ARA (voller Abgabesatz)	31.30	15.21
Ausgebaute ARA (reduzierter Abgabesatz)	0.00	6.21
Erhöhung und Senkung		
Erhöhung Abgabesatz (bis 2039)	1.00	1.00
Mögliche Senkung (ab 2040)	3.44	1.03
Abgabesatz 2028-2039		
Erhöhter voller Abgabesatz	(31.30 + 1.00 =) 32.30	(15.21 + 1.00 =) 16.21
Erhöhter reduzierter Abgabesatz		(6.21 + 1.00 =) 7.21
Abgabesatz ab 2040		
Abgesenkter voller Abgabesatz	(31.30 – 3.44 =) 27.86	(15.21 – 1.03 =) 14.18
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz		(6.21 – 1.03 =) 5.18

Quelle: Berechnungsmodell; Detaillergebnisse siehe Anhang 6.3.

3.5 Einfluss des Jahres der Inkraftsetzung der Gesetzgebung im Planszenario

Neben den bereits diskutierten Parametern hat auch das Einführungsjahr bzw. das Jahr der Inkraftsetzung der Gesetzgebung einen Einfluss auf die Gesamtkosten sowie die Abgabesätze. Um auch bei einer allfälligen Verzögerung der Einführung der Gesetzgebung eine Einschätzung zu den Wirkungen zu haben, wurde deshalb eine Sensitivitätsanalyse für verschiedene Einführungsjahre durchgeführt.

Die Sensitivitätsanalyse des Einführungsjahres wurde auf Basis der Annahmen des Planszenario mit und ohne Einbezug der allfälligen Nachrüstungen umgesetzt. Berücksichtigt wurden dabei die Einführungsjahre 2028, 2029, 2030, 2031 und 2032. Die Abgabefrist wurde für die Simulation konstant beim Jahr 2050 belassen. D.h. dass sich der Baustart der auszubauenden und nachzurüstenden ARA bei einer späteren Inkraftsetzung auf einen kürzeren Zeitraum verteilen (zwischen Einführungsjahr und fünf Jahre vor Abgabefrist). Zudem werden die finanziellen Mittel für die zusätzlichen Ausbauten / Nachrüstungen ebenfalls über einen kürzeren Zeitraum erhoben, so dass die Abgabe erhöht werden muss.

Nachfolgend wird der Einfluss des Einführungsjahres auf die Fondsentwicklung (3.5.1), die Gesamtkosten (3.5.2) und die Abgabesätze (3.5.3) diskutiert.

3.5.1 Einfluss des Einführungsjahres auf die Verteilung der ARA und die Fondsentwicklung

Eine spätere Einführung der neuen Gesetzgebung wirkt sich auf die Ausbaupunkte der ARA aus. Im Modell verteilen sich die ARA, welche eventuell gemäss Motion ausbauen müssen, sowie die ARA, welche eventuell Nachrüstungen vornehmen müssen, zwischen dem Einführungsjahr und der Abgabefrist. Wird das Einführungsjahr nach hinten verschoben, so verschieben sich auch die Ausbaupunkte dieser ARA und verteilen sich auf einen kürzeren Zeitraum (zwischen Einführungsjahr und Abgabefrist). Dies hat zwei Effekte auf die Fondsentwicklung, welche illustrativ in Abbildung 3-11 (Einführungsjahr 2028) und Abbildung 3-12 (Einführungsjahr 2032) für die Finanzierungsvariante 2 ersichtlich sind:

- **Fondseinnahmen:** Wenn die ARA später ausbauen, bezahlen die ARA über einen längeren Zeitraum den bisherigen Abgabesatz von 9 CHF für nicht ausgebaute und 0 CHF für ausgebaute ARA anstelle der höheren Abgabesätze von ca. 17 CHF für nicht ausgebaute und 8 CHF für ausgebaute ARA. Ein späteres Einführungsjahr zögert also die erhöhten Einnahmen hinaus und führt dazu, dass das Fondsvermögen weniger stark (oder erst später) ansteigt. Zudem wird der Zeitraum der Erhebung (immer bis 2050) verkürzt.
- **Abgeltungen aus dem Fonds:** Wenn die zusätzlichen ARA später ausbauen und sich auf einen kürzeren Zeitraum verteilen, so fallen auch die ersten Abgeltungen später an und sind auf einen kürzeren Zeitraum verteilt. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen, dass die ersten Abgeltungen für Ausbauten / Nachrüstungen (rote Säulen) bei einer Einführung im Jahr 2028 im Jahr 2034 anfallen, bei einer späteren Einführung im Jahr 2032 sind die ersten Abgeltungen erst im Jahr 2037 fällig. Weiter zeigt sich, dass die Abgeltungen bei einer späteren Einführung aber gleicher Abgabefrist pro Jahr viel höher ausfallen. D.h. es werden in

weniger Jahren höhere Abgeltungen pro Jahr für die Ausbauten gemäss Motion und die Nachrüstungen bezahlt.

Aufgrund der angenommenen Verzögerung im Planszenario (Annahme: «pessimistischer Baufortschritt») beginnen die zusätzlichen Ausbauten der ARA gemäss Motion nicht bereits im Einführungsjahr, sondern ca. 6 Jahre später (siehe Anhang 6.7.1b)). Daher erscheinen in den folgenden Abbildungen die Abgeltungen für diese Jahre auch erst ca. 6 Jahre nach Einführung des neuen Systems. Nachrüstungen von ARA, die bereits vor dem Einführungsjahr ausgebaut haben, werden aber bereits 15 Jahre nach dem Erstausbau eingeplant und können daher schon früher stattfinden (z.B. in Abbildung 3-12 bereits im Jahr 2036).

Exkurs: Hinweis zum Fondsstand und den Plafonds ab dem Jahr 2050

Die Annahme eines pessimistischen Baufortschrittes im Planszenario führt dazu, dass die ARA-Ausbauten und Nachrüstungen sich verzögern und deshalb anstatt im 2050 erst 2053 die letzten Bauarbeiten abgeschlossen und die letzten Abgeltungen eingefordert werden.

Aus modelltechnischen Gründen musste angenommen werden, dass diese Ausgaben von 2051-2055 bereits im letzten Fondsjahr dem Fonds belastet werden. Daher sinkt der Fondsbestand in Abbildung 3-11 und Abbildung 3-12 bereits 2050 auf 0 und ist auch der zweite Finanzplafonds nur bis 2050 festgelegt.

In der Realität müsste bei der Einführung des neuen Systems nochmals geprüft werden, ob eine allfällige Verlängerung der Plafonds oder der Fondsauszahlungen bzw. die Einführung eines dritten Plafonds zielführend wäre. Denkbar wäre z.B. eine Absenkung des Plafonds im Jahr 2050 und den darauffolgenden Jahren, um die Abgeltungen für ARA mit Bauverzögerungen abzufangen. Siehe dazu die Abbildung 6-17 im Anhang 6.5.

Abbildung 3-11: Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»: Entwicklung des Abwasserfonds bei Einhalten der Finanzplanung (d.h. der beiden gewählten Plafonds)

Annahmen des Planszenario, inklusive Nachrüstungen, Einführungsjahr 2028

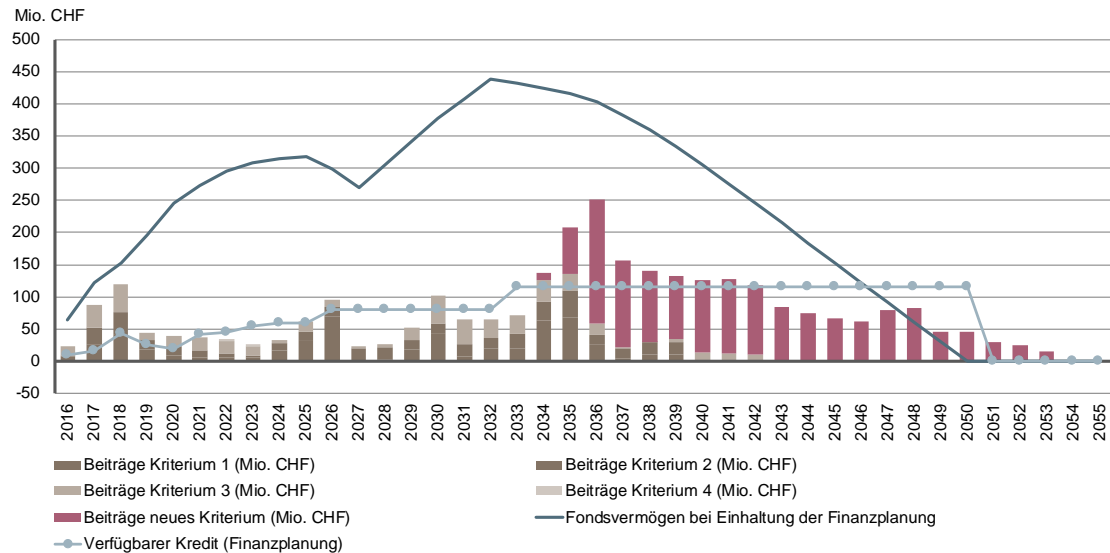
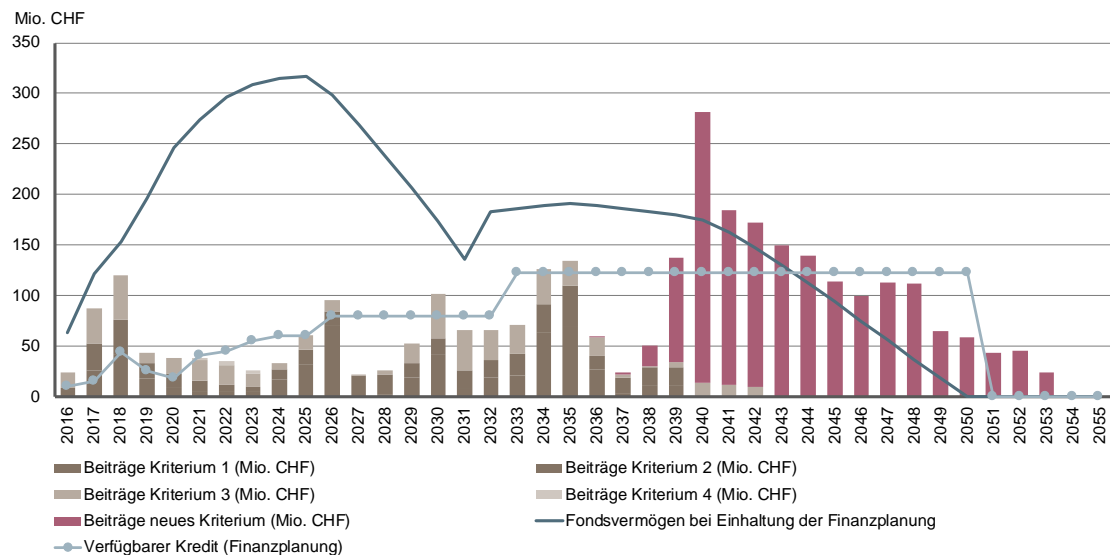


Abbildung 3-12: Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»: Entwicklung des Abwasserfonds bei Einhalten der Finanzplanung (d.h. der beiden gewählten Plafonds)

Annahmen des Planszenario, inklusive Nachrüstungen, Einführungsjahr 2032



Hinweis: Die Knicke im verfügbaren Kredit (Finanzplanung) zeigen die beiden Finanzplafonds von 2026-2032 und 2033-2050. Wenn die Beiträge den verfügbaren Kredit der Finanzplanung übersteigen, wird die Differenz in das nächste Jahr verschoben. Dies führt zu einem Rückstau der Abgeltungen.

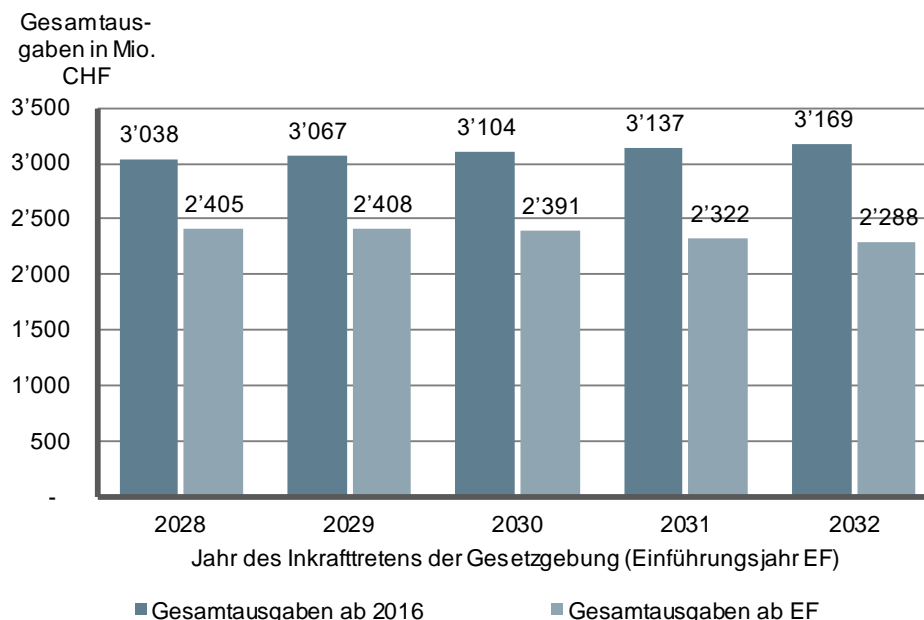
Anm: Mit «Beiträge neues Kriterium» sind die Beiträge an die ARA gemeint, die aufgrund der Motion ausgebaut werden oder Nachrüstungen tätigen müssen. Darin sind auch die ARA enthalten, die aufgrund des sog. «Kriterium 5» hätten ausgebaut werden müssen (vgl. Erklärung im Abschnitt 2.3a).

3.5.2 Einfluss des Einführungsjahres auf die Gesamtausgaben

Wie im vorhergehenden Kapitel erläutert, führt eine spätere Inkraftsetzung der Gesetzgebung dazu, dass die Ausbauten der ARA gemäss Motion und die Nachrüstungen ausgewählter ARA zu einem späteren Zeitpunkt beginnen. Somit wirkt sich die Bauteuerung (im Planszenario 3.5%) stärker aus und führt dazu, dass die Abgeltungen und somit die Gesamtausgaben ab 2016 mit jedem Jahr Verzögerung der Einführung ansteigen (siehe Abbildung 3-13). Tritt z.B. die neue Gesetzgebung vier Jahre später in Kraft (2032 anstatt 2028), so belaufen sich die Gesamtausgaben vom Zeitraum 2016-2050 (inklusive Nachrüstungen) auf 3'169 Mio. CHF anstatt 3'038 Mio. CHF. Die administrativen Fondsaufwendungen³⁸ (2016-2050) werden vom Einführungsjahr aber nicht beeinflusst. Die Auswirkungen des Einführungsjahres auf die Gesamtausgaben sind für die Finanzierungsvariante 1 und 2 identisch.

Während die Gesamtausgaben ab 2016 bei einer späteren Inkraftsetzung der Gesetzgebung steigen, sinken die Ausgaben im Zeitraum vom Einführungsjahr bis zur Abgabebereitstellung (Jahr 2050) mit der späteren Inkraftsetzung. Dies hängt damit zusammen, dass bereits geplante ARA-Ausbauten bei einer späteren Inkraftsetzung nicht mehr in diesen (später beginnenden) Betrachtungszeitraum fallen, wodurch die Ausgaben im Betrachtungszeitraum sinken.

Abbildung 3-13: Einfluss des Jahres des Inkrafttretens der Gesetzgebung (Einführungsjahr) auf die Gesamtausgaben ab 2016 sowie Gesamtausgaben ab Einführungsjahr (Planszenario, inklusive Nachrüstungen)



Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

Hinweis: Die Gesamtausgaben beinhalten die Abgeltungen sowie die administrativen Fondsaufwendungen.

³⁸ Die administrativen Fondsaufwendungen betragen seit 2021 bis Abgabefrist pro Jahr 0.65 Mio. CHF.

3.5.3 Einfluss des Einführungsjahres auf die Abgabesätze

Die aktuellen Abgabesätze betragen 9 CHF/Eang/Jahr für Einwohner/-innen, die an eine nicht ausgebaut ARA angeschlossen sind. Sobald eine ARA ausgebaut wird, sind ihre angeschlossenen Einwohner/-innen von der Abgabe befreit.

Die neuen Abgabesätze treten mit Einführung der neuen Gesetzgebung in Kraft. Mit Einführungsjahr 2028 ergeben sich so bei der Finanzierungsvariante 1 ein voller Abgabesatz von ca. 35.03 CHF (ausgebaute ARA sind von der Abgabe befreit) und bei der Finanzierungsvariante 2 ein voller Abgabesatz von 16.24 und reduzierter Abgabesatz von 7.24 CHF (Planszenario, inklusive Nachrüstungen).

Bei einer späteren Inkraftsetzung der Gesetzgebung erhöhen sich die Abgabesätze, da die zusätzlichen Mittel für die Ausbauten und Nachrüstungen in einem kürzeren Zeitraum erhoben werden müssen (siehe dazu Abbildung 3-15). Weiter sind die Gesamtausgaben auch leicht höher, da die Bauteuerung bei einer späteren Inkraftsetzung einen stärkeren Einfluss hat. Bei einer Einführung im Jahr 2032 hat dies den folgenden Einfluss auf die Abgabesätze:

- Finanzierungsvariante 1: Der Abgabesatz steigt von 35.03 CHF auf neu 44.10 CHF/Eang/Jahr. Ausgebaute ARA sind weiterhin von der Abgabe befreit.
- Finanzierungsvariante 2: Der volle und reduzierte Abgabesatz steigen von 16.24 bzw. 7.24 CHF/Eang/Jahr auf 18.04 bzw. 9.04 CHF/Eang/Jahr an.

Auch hier zeigt sich wieder, dass eine Verzögerung der Inkraftsetzung bei der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen» betragsmässig viel höhere Auswirkungen auf die Abgabesätze hat als bei der Finanzierungsvariante 2. Die Finanzierungsvariante 2 stellt auch hier im Vergleich die «robustere Variante» dar.

Abbildung 3-14: Einfluss des Jahres des Inkrafttretens der Gesetzgebung (Einführungsjahr) auf die Abgabesätze (Planszenario, exklusive Nachrüstungen)

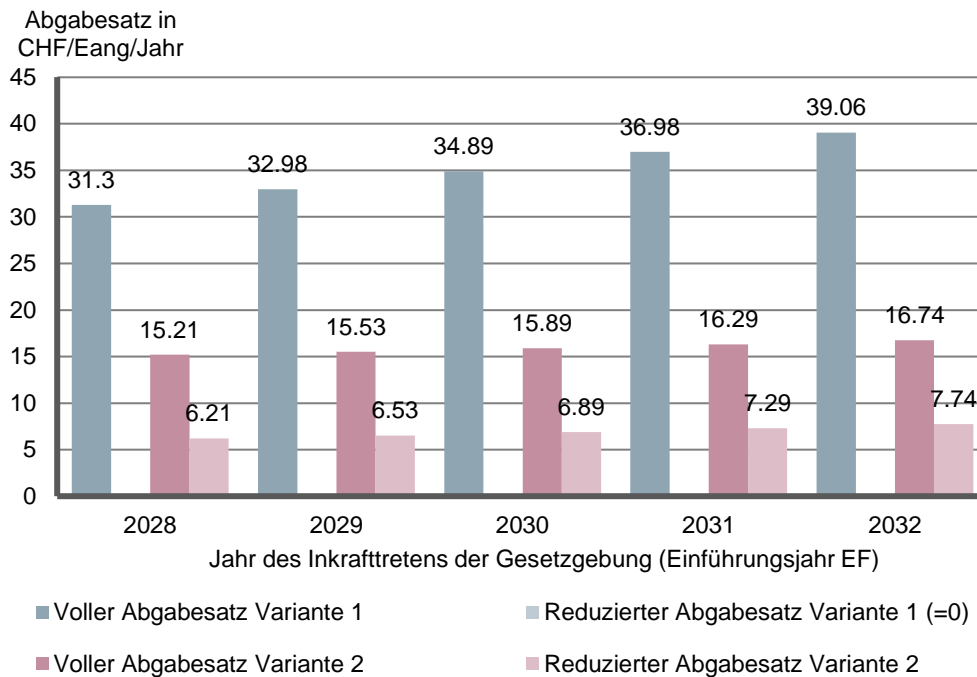
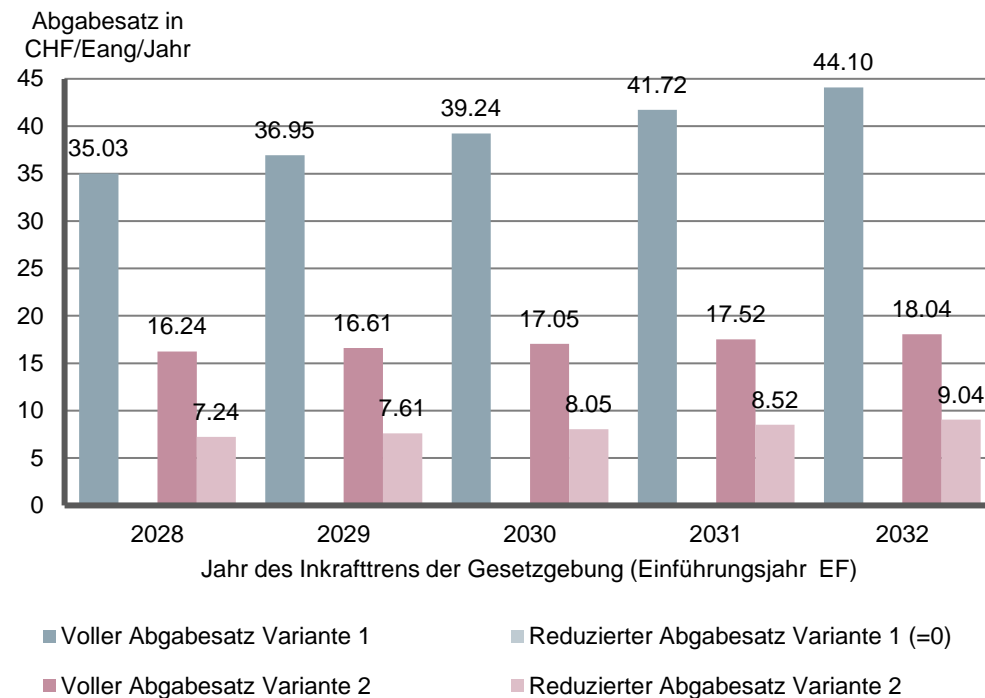


Abbildung 3-15: Einfluss des Jahres des Inkrafttretens der Gesetzgebung (Einführungsjahr) auf die Abgabesätze (Planszenario, inklusive Nachrüstungen)



Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

4 Vergleich und Beurteilung der Szenarien

4.1 Hauptergebnisse im Vergleich

Um Vergleiche sowie Aussagen zu den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Szenarien treffen zu können, werden nachfolgend die wichtigsten Kennzahlen zum Basisszenario, Best- und Worst-Case-Szenario sowie dem Planszenario zusammengefasst. Dabei werden pro Szenario jeweils die Kennzahlen mit und ohne Einbezug der Nachrüstungen ausgewiesen. Für das Planszenario ist zusätzlich die Sensitivität des Einführungsjahres der neuen Gesetzgebung ausgewiesen.

Abbildung 4-1: Vergleich der wichtigsten Szenarien

	Welche ARA werden einbezogen? bzw. welches Einführungsjahr?	Gesamtausgaben ab 2028	Abgabesätze	
			obere Zahl = Abgabesatz für nicht ausgebaute ARA, untere Zahl für ausgebaute ARA, in CHF/Eang	
			Variante 1	Variante 2
Basisszenario	– ARA gemäss Motion	1'361 Mio.	32.78	13.35 4.35
	– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	1'513 Mio.	36.41	14.02 5.02
Best-Case-Szenario	– ARA gemäss Motion	1'289 Mio.	16.74	11.15 2.15
	– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	1'402 Mio.	18.52	11.65 2.65
Worst-Case-Szenario	– ARA gemäss Motion	2'033 Mio.	40.99	21.79 12.79
	– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	2'269 Mio.	46.18	23.86 14.86
Planszenario	– <i>Exklusive ARA gemäss Motion; exklusive Nachrüstungen</i>	839 Mio.	<i>entspreche der Situation ohne Systemanpassung (heutige Abgabesätze von 9 bzw. 0 CHF, erhoben bis 2040)</i>	
	– ARA gemäss Motion	2'168 Mio.	31.30	15.21 6.21
	– ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	2'405 Mio.	35.03	16.24 7.24
Sensitivitätsanalyse zum Einführungsjahr	Einführungsjahr	Gesamtausgaben ab Einführungsjahr*	Abgabesätze	
			Variante 1	Variante 2
bei Annahmen gemäss Planszenario, <u>inklusive ARA gemäss Motion</u> (exklusive Nachrüstungen)	– 2029	2'170 Mio.	32.98	15.53 6.53
	– 2030	2'147 Mio.	34.89	15.89 6.89
	– 2031	2'075 Mio.	36.98	16.29 7.29
	– 2032	2'040 Mio.	39.06	16.74 7.74
bei Annahmen gemäss Planszenario, <u>inklusive ARA gemäss Motion + Nachrüstungen</u>	– 2029	2'408 Mio.	36.95	16.61 7.61
	– 2030	2'391 Mio.	39.24	17.05 8.05
	– 2031	2'322 Mio.	41.72	17.52 8.52
	– 2032	2'288 Mio.	44.10	18.04 9.04

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

Hinweis: Die Annahmen für das Worst-Case-Szenario wurden so gewählt, dass die Abgabesätze möglichst hoch ausfallen. Die Gesamtausgaben des Planszenario fallen höher aus als im Worst-Case-Szenario, da im Planszenario ein längerer Zeitraum berücksichtigt wird (bis 2050 anstatt wie im Worst-Case-Szenario nur bis 2040). Somit fällt die relativ hohe Teuerung von 3.5% stark ins Gewicht, was zu höheren Gesamtausgaben führt.

* Der Rückgang der Gesamtausgaben ab Einführungsjahr bei einer späteren Einführung ist keine Einsparung, sondern darauf zurückzuführen, dass die Kosten der ARA, die zwischen 2028 und dem Einführungsjahr saniert werden, bei einer späteren Einführung aus dem Betrachtungszeitraum hinausfallen. Die Gesamtausgaben von 2028-2050 und beispielsweise 2032-2050 sind deshalb nicht direkt miteinander vergleichbar, werden aber zur Vollständigkeit trotzdem aufgeführt, u.a. um die Vergleichbarkeit der Abgabe zu ermöglichen.

Die Bandbreite der zu erwartenden Kosten und entsprechenden Abgeltungen und Abgabesätze ist sehr gross. Die Sensitivitätsanalysen haben gezeigt: Vor allem der Einfluss der Bau-
teuerung, die schwer vorhersehbar ist, kann sehr gross sein. Auch eine starke Verkürzung der
Abgabefrist im Vergleich zum Basis- oder zum Planszenario (2050) hätte deutlich höhere Ab-
gabesätze zur Folge. Auch eine Verzögerung des Einführungsjahres mit gleichbleibender Ab-
gabefrist führt zu höheren Abgabesätzen. Weitere Annahmen des Modells, die auch Unsicher-
heiten bergen, bestehen in den Kostenschätzungen der ARA³⁹ sowie der Verteilung der aus-
zubauenden ARA.

Schlussendlich ist auch die Wahl der Finanzierungsvariante für die Abgabesätze entschei-
dend:

- Bei der Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz reduzieren» resultieren sehr hohe Abgabes-
ätze, und zwar für eine zunehmend kleiner werdende Zahl von nicht ausgebauten ARA bzw.
für ihre angeschlossenen Gebührenzahlenden.
- Mit der Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen» hingegen resultieren tiefere
Abgabesätze, weil auch die sanierten ARA mit einer reduzierten Abgabe ihren Beitrag an
den Fonds leisten. Gegenüber heute (9 CHF/Eang) sind die Sätze allerdings immer noch
erhöht.

Das **Planszenario** ist ein vorsichtiges Szenario, das bei guter Entwicklung eine Abgabesen-
kung in einer späten Phase (z.B. ab 2040) erlaubt. Nachfolgend wird anhand des Planszenario
der Einfluss des Einbezuges der Nachrüstungen (Abschnitt 4.1.1) sowie einer verspäteten In-
kraftsetzung (Abschnitt 4.1.2) aufgezeigt.

4.1.1 Welchen Effekt hat der Einbezug von Nachrüstungen zur Elimination von Mikroverun- reinigungen?

Unter den Annahmen des Planszenario bestehen die folgenden Gesamtausgaben für die Aus-
bauten der ARA (Zeitraum 2028 bis 2050):

Abbildung 4-2: Gesamtausgaben (2028-2050) unter Annahmen des Planszenario

Einbezogene ARA	Gesamtausgaben 2028-2050	Zusätzliche Ausgaben
Bisher geplante Ausbauten	839 Mio. CHF	
– Inklusive ARA gemäss Motion	2'168 Mio. CHF	1'329 Mio. CHF
– Inklusive ARA gemäss Motion	2'405 Mio. CHF	237 Mio. CHF
– + Nachrüstungen		

Quelle: Berechnungsmodell; Detailergebnisse siehe Anhang.

³⁹ Die Daten stammen aus den folgenden zwei Studien: Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023) sowie Fach-
hochschule Nordwestschweiz FHNW (2024)

Wie in Abbildung 4-2 dargestellt, verursachen die **Ausbauten der weiteren ARA gemäss Motion** zusätzliche Fondsausgaben von ca. 1'330 Mio. CHF. Werden zusätzlich auch bauliche Nachrüstungen bei ca. 40 ARA getätigt, entstehen weitere Fondsausgaben von ca. 237 Mio. CHF.

Werden zusätzlich zu den ARA gemäss Motion auch die **Nachrüstungen** getätigt, so führen die Nachrüstungen total zu ca. 10% höheren Gesamtkosten im Zeitraum 2028-2050. Um diese zusätzlichen Kosten zu decken, erhöht sich der Abgabesatz in der Finanzierungsvariante 1 um knapp 4 CHF (von 31.30 auf 35.03 CHF/Eang/Jahr), bei der Finanzierungsvariante 2 steigen die Abgabesätze um gut 1 CHF (von 15.21 bzw. 6.21 auf 16.24 und 7.24 CHF/Eang/Jahr).

Während die Nachrüstungen zu höheren Gesamtausgaben und Abgabesätzen führen, wird aber auch bei ca. 40 ARA die Elimination von Mikroverunreinigungen verbessert, was sich positiv auf die Gewässerqualität auswirkt. Ob dafür die zusätzlichen Kosten für die Nachrüstungen in Kauf genommen werden sollen, ist schlussendlich ein politischer Entscheid.

4.1.2 Einführungsjahr bzw. Jahr der Inkraftsetzung der neuen Gesetzgebung

Die Sensitivitätsanalyse des Einführungsjahres zeigt, dass eine spätere Einführung zu späteren Ausbauten der ARA führt. Dies hat aufgrund der Bauteuerung höhere Gesamtkosten (Zeitraum 2016-2050) zur Folge. Die Bauteuerung und die verkürzte Erhebungszeit führen zu höheren Abgabesätzen pro Jahr.

Eine spätere Einführung gibt zwar den ARA mehr Zeit, die Ausbauten und Nachrüstungen zu planen. Gleichzeitig gilt aber auch zu beachten, dass eine spätere Inkraftsetzung der neuen Gesetzgebung dazu führt, dass die ARA später ausbauen und somit auch der Nutzen der Ausbauten und Nachrüstungen erst später eintritt.

Auch für die Baubranche hat das Einführungsjahr einen signifikanten Einfluss. Bei einer späteren Einführung verteilen sich die Ausbauten und Nachrüstungen der ARA auf einen geringeren Zeitraum, womit die gleichen Bauarbeiten in einem kürzeren Zeitraum getätigt werden müssen. Dies könnte die Kapazitäten der Baubranche an ihre Grenzen bringen und hätte eventuell zur Folge, dass einzelne ARA erst später eine Gesamtsanierung machen. Deshalb wäre allenfalls wäre bei einer späteren Einführung der neuen Gesetzgebung auch eine zusätzliche Verlängerung der Abgabefrist prüfenswert. Schlussendlich ist aber auch die Festlegung des Einführungsjahres sowie die Laufdauer bzw. Abgabefrist ein politischer Entscheid.

4.1.3 Fazit

Das **Planszenario** ist ein vorsichtiges Szenario, das bei guter Entwicklung eine Abgabesenkung in einer späten Phase (z.B. ab 2040) erlaubt. Prüfenswert wäre es, z.B. für die Finanzierungsvariante 2 die Erhebung mit den folgenden, *auf ganze Franken aufgerundeten* Abgabesätzen, zu starten:

- 16 CHF bzw. 7 CHF (exklusive Nachrüstungen)
- oder 17 CHF bzw. 8 CHF inklusive Nachrüstungen

Wenn sich mit den aufgerundeten Sätzen gegen Ende der Erhebungszeit ein Überschuss abzeichnet, könnten die Abgabesätze gesenkt werden.

Es wäre zweckmässig, *im Gesetz* etwas höhere Maximalabgabesätze zu verankern, um eine zusätzliche Reserve zu haben. Die Höchstsätze müssten nicht ausgeschöpft werden.

Abbildung 4-3: Übersicht gerundete Abgabesätze im Planszenario

Variante	Einbezogene ARA	Abgabesätze in CHF / Eang / Jahr	
		für ausgebaute ARA	für nicht ausgebaute ARA
Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen»	ARA gemäss Motion	0	32
	ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	0	36
Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle ver- teilen» (alle zahlen gleiche Zu- satzabgabe zum heutigen System)	ARA gemäss Motion	Basisabgabe wie heute: 0	Basisabgabe wie heute: 9
		Zusatzabgabe: + 7	Zusatzabgabe: + 7
		Totale Abgabe: = 7	Totale Abgabe: = 16
	ARA gemäss Motion + Nachrüstungen	Basisabgabe wie heute: 0	Basisabgabe wie heute: 9
		Zusatzabgabe: + 8	Zusatzabgabe: + 8
		Totale Abgabe: = 8	Totale Abgabe: = 17

Die Motion 20.4262 «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen» macht eine klare Vorgabe, dass nun auch Kläranlagen, die zu Überschreitungen der numerischen Anforderungen in Gewässern führen, saniert werden müssen. Zusätzlich fordern Vertreter/-innen der Kantone und der Branche, dass ARA, welche eine Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen betreiben, aber die Gewässerschutzgrenzwerte für Mikroverunreinigungen in den Gewässern nicht erfüllen, bei den Nachrüstungen finanziell unterstützt werden sollen.

Die Modellsimulationen zeigen, welche Kosten daraus entstehen und durch welche Faktoren bzw. Annahmen diese beeinflusst werden: Die Gesamtausgaben (Abgeltungen für die Sanierungen plus administrative Fondsaufwendungen) erhöhen sich im Planszenario von 839 Mio. CHF (bei heutiger Rechtslage, also ohne Einbezug weiterer ARA) auf 2'168 Mio. CHF bei Einbezug der ARA gemäss Motion. Werden zudem auch Nachrüstungen miteinbezogen, steigen die Gesamtausgaben weiter auf 2'405 Mio. CHF.⁴⁰ Die Sanierung der weiteren ARA, also die Umsetzung der Motion, ergibt somit zusätzliche Abgeltungen von rund 1.3 Mrd. CHF (nebst den selbstfinanzierten 25% der Investitionen sowie den erhöhten Betriebskosten), die bauliche Nachrüstung weiterer 40 ARA ergibt zusätzliche Abgeltungen von knapp 240 Mio. CHF.

Neben den erhöhten Ausgaben bedeutet der Ausbau der ARA gemäss Motion aber auch, dass – anstelle von nur 69% der Bevölkerung – nun dank des Einbezugs weiterer ARA 89% der Bevölkerung an eine ARA angeschlossen sein werden, welche die Mikroverunreinigungen eliminieren kann. Zudem wird die Länge der Fliessgewässer, welche durch Spurenstoffe belastet

⁴⁰ Siehe Detailergebnisse im Anhang, Abschnitt 6.3.

wird, um die Hälfte reduziert. Dadurch kann ein grosser Nutzen für die einheimischen Gewässer und die Umwelt erzielt werden. Die zusätzlichen Nachrüstungen würden zudem bei ca. 40 ARA bzw. bei ca. 1.15 Mio. Eang die Elimination der Mikroverunreinigungen weiter verbessern.

4.2 Beurteilung

Es können verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Finanzierungsvarianten verwendet werden. Diese sind im Anhang 6.10 zusammengefasst und werden im Hauptbericht⁴¹ ausführlich erläutert. Die nachfolgende Abbildung 4-4 zeigt die wichtigsten Vor- und Nachteile der zwei Finanzierungsvarianten auf:

Abbildung 4-4: Vor- und Nachteile der zwei Finanzierungsvarianten

	Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»	Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> – Aufgrund der höheren Abgaben werden starke Anreize für die ARA gesetzt, schnell auszubauen. – Es kann eine stärkere Lenkungswirkung erzielt werden (z.B. Zusammenschluss kleinerer Anlagen, wie das strategisch auch gewünscht ist). – Das System muss nicht geändert werden (aber die Abgabe muss stark erhöht werden): Bisher befreite (bereits sanierte) ARA müssen weiterhin keine Abgabe bezahlen. – (Noch) Nicht ausgebaute ARA zahlen 100% der Abgabelast, was der Verursacher-gerechtigkeit entspricht. 	<ul style="list-style-type: none"> – Die Abgabesätze bleiben moderat und es gibt entsprechend auch kaum starke Gebührenerhöhungen. – Alle ARA bzw. deren Gebührenzahlende tragen zur Finanzierung der Kosten bei (auch sanierte ARA). Es gibt in diesem Sinn keine Ungleichbehandlung. – Die Finanzierungsvariante ist robuster gegenüber Entwicklungsänderungen und Unsicherheiten als Variante 1, da auch die ausgebauten ARA eine Abgabe bezahlen.
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> – Die abgabepflichtigen, (noch) nicht ausgebauten ARA bzw. deren Gebührenzahlende werden vergleichsweise sehr stark belastet. Die Abgabe ist auch höher als die Betriebskostensteigerung bei sanierten ARA. Insofern kann man von Ungleichbehandlung sprechen. – Die sanierten ARA tragen nichts mehr an die zweite Ausbaustufe bei. – Die Abgabe wird sehr hoch. Die Gebühren in den betroffenen ARA-Einzugsgebieten werden deutlich steigen. – Die starken Anreize und ein entsprechend rascher Ausbau der ARA können zu Kapazitätsproblemen im Bausektor und Problemen der Finanzierung (Rückstau) führen. – Die Variante ist wenig robust bei unvorhergesehenen Entwicklungen: Leichte Abweichungen gegenüber den hier getroffenen Annahmen (z.B. Höhe der Teuerung) können dazu führen, dass die verfügbaren Mittel nicht ausreichen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Die Anreize, schnell auszubauen, sind ungefähr gleich gross wie mit dem aktuellen System. – Die bisher befreiten, bereits ausgebauten ARA zahlen die Zusatzabgabe (und somit im Total den reduzierten Abgabesatz), d.h. sie werden im Vergleich zur Variante 1 stärker belastet. Eventuell müssen sie ihre Gebühren anpassen. – Bei ausgebauten ARA dürfte es politisch umstritten sein, eine Gebührenerhöhung ohne unmittelbaren Eigennutzen durchzusetzen.

⁴¹ Ecoplan (2023)

Letztendlich ist es eine politische Frage, wie die Kosten verteilt werden sollen und wer am meisten Kosten trägt: Sollen v.a. die ARA, die spät ausbauen (bzw. deren angeschlossene Einwohner/innen, welche kaum über den Sanierungszeitpunkt mitbestimmen können) einen sehr grossen Teil der Ausbauten über eine sehr hohe Abgabe finanzieren, oder sollen alle solidarisch einen Beitrag an die Sanierungen bzw. an die zweite Ausbautetappe leisten?⁴²

- Da es im Verlauf der Zeit immer weniger ARA sind, die noch nicht ausgebaut haben, wird die Finanzierungslast in der *Finanzierungsvariante 1 «Abgabesatz erhöhen»* stark auf eine zunehmend kleine Zahl von Einwohner/-innen verteilt, die über eine relativ lange Zeit eine sehr hohe Abgabe bezahlen müssen. In diesem Sinn entsteht in der *Variante 1 «Abgabesatz erhöhen»* eine Ungleichbehandlung zulasten der (noch) nicht ausgebauten ARA bzw. deren Gebührenzahlenden.
- Bei der *Variante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»* hingegen resultieren tiefere Abgabesätze, weil auch die ausgebauten ARA mit einer reduzierten Abgabe ihren Beitrag an den Fonds leisten. Da sich alle ARA mit der gleichen «Zusatzabgabe» an der Finanzierung der Ausbauten beteiligen, wird die Gleichbehandlung aller Einwohner/-innen besser gewährleistet.

⁴² Zu berücksichtigen ist, dass die ausbauenden ARA 25% der Investitionskosten und die zusätzlichen Betriebskosten selbst finanzieren müssen (bzw. dass deren angeschlossene Bevölkerung entsprechende Gebührenerhöhungen tragen muss). Zudem müssen ARA, die früh ausgebaut haben, nach ca. 15-20 Jahren (d.h. ca. 2035-2040) grössere Ersatzinvestitionen tätigen, da gewisse technische Geräte ihr «Lebensende» erreichen. Umgekehrt erfahren die ausgebauten ARA über die Abgabebefreiung bzw. -reduktion eine finanzielle Erleichterung.

5 Fazit

Die Motion 20.4262 «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen» macht eine klare Vorgabe, dass nun auch Kläranlagen, darunter viele kleinere ARA, saniert werden müssen, die zu Überschreitungen der numerischen Anforderungen in Gewässern führen. Vertreter/-innen der Kantone und der Branchen fordern, dass zudem auch bauliche Nachrüstungen bei ca. 40 ARA finanziell unterstützt werden sollen. Wie gezeigt, führt dies zu deutlich höheren Abgeltungssummen und entsprechend einer höheren Abgabelast zur Finanzierung des Abwasserfonds.

Um diese Generationenaufgabe zu bewältigen, liegt eine Weiterentwicklung des bisher bereits bewährten Finanzierungssystems auf der Hand und wird von der Motion gefordert bzw. gestützt. Die Variantenwahl ist letztlich eine Frage der Gewichtung verschiedener Vor- und Nachteile: Wenn man sehr hohe Abgabesätze vermeiden will und das Verursacherprinzip so umsetzen will, dass die ausgebauten ARA finanziell etwas entlastet werden, steht Variante 2 im Vordergrund. Im Planszenario ergibt sich für die Variante 2 ein voller Abgabesatz von 15.21 CHF/Eang/Jahr sowie ein reduzierter Abgabesatz von 6.21 CHF/Eang/Jahr. Bezieht man zudem die Nachrüstungen mit ein, erhöht sich dieser auf 16.24 bzw. 7.24 CHF/Eang/Jahr.

Für die Einführung der neuen Abwasserabgabe könnten aufgerundete Abgabesätze gewählt werden, also 16 CHF (bzw. 7 CHF für den reduzierten Satz) ohne Berücksichtigung von Nachrüstungen oder 17 bzw. 8 CHF mit Einbezug der Nachrüstungen. Mit der Wahl dieser aufgerundeten Abgabesätzen und einem vorsichtshalber noch leicht erhöhten Maximalsatz im Gesetz könnte das Risiko baldiger weiterer Gesetzesrevisionen vermindert und Planungssicherheit geschaffen werden.

Letztlich sind es politische Entscheide, welche ARA man allenfalls von einer Sanierung bzw. Nachrüstung ausnehmen will, und wer wie stark zu den Kosten beitragen soll.

Kommt es bei der Gesetzeseinführung zu Verzögerungen, so erhöhen sich die Gesamtausgaben aufgrund der Bauteuerung und es resultieren aufgrund der kürzeren Zeitdauer der Abgabeberehebung höhere Abgabesätze. Dabei gilt es auch zu berücksichtigen, dass bei einer späteren Einführung auch der ökologische Nutzen erst später eintritt.

6 Anhang: Details zu Ergebnissen und Annahmen

6.1 Detaillierte Ergebnisse des Basisszenario

Abbildung 6-1: Basisszenario – ohne und mit ARA gemäss Motion (exkl. Nachrüstungen)

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1 Basisszenario	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Basisszenario	Variante 2 Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	nein	ja	nein	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabenerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	nein	nein	nein	nein

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1 Basisszenario	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Basisszenario	Variante 2 Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	5.67	32.78	7.88	13.35
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			-1.12	4.35

Kennzahlen	Variante 1 Basisszenario	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Basisszenario	Variante 2 Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	1'205	2'137	1'205	2'137
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	415	1'346	415	1'346
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	15	15	15
Ausgaben total ab Einführungsjahr	430	1'361	430	1'361
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	790	790	790	790
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	438	1'369	607	558
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	-170	812
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	438	1'369	438	1'369
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	74	145	76	111
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	17	42	16	55
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	271	295	262	463
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	69%	89%	69%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	258	118	254	185
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1 Basisszenario	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Basisszenario	Variante 2 Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	1.23	2.38	1.03	1.03
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	6.67	33.78	8.88	14.35
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			-0.12	5.35
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	4.44	30.40	6.85	12.32
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			-2.15	3.32

Abbildung 6-2: Basisszenario – ohne und mit Nachrüstungen

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Basisszenario	Sensitivität	Basisszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	ja	nein	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	nein	nein	nein	nein

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Basisszenario	Sensitivität	Basisszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	32.78	36.41	13.35	14.02
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			4.35	5.02

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Basisszenario	Sensitivität	Basisszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'137	2'289	2'137	2'289
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	1'346	1'498	1'346	1'498
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	15	15	15
Ausgaben total ab Einführungsjahr	1'361	1'513	1'361	1'513
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	790	790	790	790
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'369	1'521	558	586
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	812	936
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'369	1'521	1'369	1'521
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	145	154	111	115
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	42	46	55	61
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	295	277	463	471
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	118	98	185	176
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Basisszenario	Sensitivität	Basisszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	2.38	2.38	1.03	1.03
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	33.78	37.41	14.35	15.02
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			5.35	6.02
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	30.40	34.04	12.32	12.99
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			3.32	3.99

6.2 Detaillierte Ergebnisse des Best- und Worst-Case Szenario

Abbildung 6-3: Best Case Szenario – ohne und mit Nachrüstungen

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1 Best Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Best Case	Variante 2 Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Technologieentwicklung	20%	20%	20%	20%
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	ja	nein	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgaberehebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1 Best Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Best Case	Variante 2 Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	16.74	18.52	11.15	11.65
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			2.15	2.65

Kennzahlen				
	Variante 1 Best Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Best Case	Variante 2 Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	1'854	1'968	1'854	1'968
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	1'274	1'387	1'274	1'387
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	15	15	15
Ausgaben total ab Einführungsjahr	1'289	1'402	1'289	1'402
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	813	813	813
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'064	1'177	709	740
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	355	437
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'064	1'177	1'064	1'177
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	60	60	60	60
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	59	65	59	65
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	253	237	253	237
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	309	309	309	309
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist				
	Variante 1 Best Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Best Case	Variante 2 Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	3.44	1.03	1.03
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	17.74	19.52	12.15	12.65
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			3.15	3.65
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	13.30	15.08	10.12	10.62
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			1.12	1.62

Abbildung 6-4: Worst Case Szenario – ohne und mit Nachrüstungen

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1 Worst Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Worst Case	Variante 2 Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	nein	nein	nein	nein
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	ja	nein	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2040	2040	2040	2040
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2035	2035	2035	2035
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1 Worst Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Worst Case	Variante 2 Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	40.99	46.18	21.79	23.86
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			12.79	14.86

Kennzahlen	Variante 1 Worst Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Worst Case	Variante 2 Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'651	2'887	2'651	2'887
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'025	2'261	2'025	2'261
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	8	8	8	8
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'033	2'269	2'033	2'269
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	805	805	805	805
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'861	2'097	989	1'084
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	872	1'014
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'861	2'097	1'861	2'097
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	214	244	214	244
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	199	199	199	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	87%	87%	87%	87%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	262	262	262	262
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1 Worst Case	Variante 1 Sensitivität	Variante 2 Worst Case	Variante 2 Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	39.32	39.32	12.00	12.00
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	41.99	47.18	22.79	24.86
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			13.79	15.86
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	1.68	6.87	9.79	11.86
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			0.79	2.86

6.3 Detaillierte Ergebnisse des Planszenario

Abbildung 6-5: Planszenario ohne weitere ARA gemäss Motion vs. Planszenario inklusive weitere ARA gemäss Motion (exklusive Nachrüstungen)

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	nein	ja	nein	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	7.57	31.30	8.45	15.21
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			-0.55	6.21

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	1'450	2'780	1'450	2'780
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	824	2'153	824	2'153
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	15	15	15
Ausgaben total ab Einführungsjahr	839	2'168	839	2'168
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	813	813	813
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	659	1'989	736	966
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	-77	1'023
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	659	1'989	659	1'989
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	28	102	28	102
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	278	359	278	359
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	69%	89%	69%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	269	269	269
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	1.52	3.44	1.03	1.03
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	8.57	32.30	9.45	16.21
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			0.45	7.21
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	6.06	27.86	7.43	14.18
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			-1.57	5.18

Abbildung 6-6: Planszenario – ohne und mit Nachrüstungen

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	ja	nein	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2028	2028	2028
Abgabefrist (Dauer Abgabefrist) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	31.30	35.03	15.21	16.24
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			6.21	7.24

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'780	3'016	2'780	3'016
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'153	2'390	2'153	2'390
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	15	15	15
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'168	2'405	2'168	2'405
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	813	813	813
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'989	2'226	966	1'032
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'023	1'194
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'989	2'226	1'989	2'226
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	102	115	102	115
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	359	313	359	313
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	269	269	269
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	3.44	1.03	1.03
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	32.30	36.03	16.21	17.24
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			7.21	8.24
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	27.86	31.58	14.18	15.21
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			5.18	6.21

6.4 Detaillierte Ergebnisse zum Einfluss des Jahres der Inkraftsetzung der Gesetzgebung im Planszenario

6.4.1 Einfluss des Einführungsjahres ohne Nachrüstungen

Abbildung 6-7: Wichtigste Kennzahlen nach Einführungsjahr (Planszenario, exklusive Nachrüstungen)

	Einführungsjahr (EF)				
	2028	2029	2030	2031	2032
Ausgaben exklusive Nachrüstungen					
Gesamtausgaben ab 2016	2'802	2'830	2'861	2'890	2'922
Abgeltungen	2'780	2'808	2'839	2'868	2'900
Fondsaufwendungen	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31
Gesamtausgaben ab EF	2'168	2'170	2'147	2'075	2'040
Abgeltungen	2'153	2'156	2'134	2'062	2'028
Fondsaufwendungen	15	14	14	13	12
Abgabesätze Finanzierungsvariante 1					
Voller Abgabesatz	31.3	32.98	34.89	36.98	39.06
Reduzierter Abgabesatz	0	0	0	0	0
Abgabesätze Finanzierungsvariante 2					
Voller Abgabesatz	15.21	15.53	15.89	16.29	16.74
Reduzierter Abgabesatz	6.21	6.53	6.89	7.29	7.74

Abbildung 6-8: Planszenario (exkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2029

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2029	2028	2029
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	31.30	32.98	15.21	15.53
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			6.21	6.53

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab <u>2016</u>	2'780	2'808	2'780	2'808
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'153	2'156	2'153	2'156
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	14	15	14
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'168	2'170	2'168	2'170
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab <u>2016</u> bis vor EF	813	863	813	863
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'989	1'968	966	927
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'023	1'041
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'989	1'968	1'989	1'968
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	102	104	102	104
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	359	308	359	308
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	238	269	238
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	3.06	1.03	0.95
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	32.30	33.98	16.21	16.53
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			7.21	7.53
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	27.86	29.92	14.18	14.58
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			5.18	5.58

Abbildung 6-9: Planszenario (exkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2030

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2030	2028	2030
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	31.30	34.89	15.21	15.89
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			6.21	6.89

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'780	2'839	2'780	2'839
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'153	2'134	2'153	2'134
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	14	15	14
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'168	2'147	2'168	2'147
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	912	813	912
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'989	1'949	966	888
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'023	1'061
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'989	1'949	1'989	1'949
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	102	106	102	106
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	359	248	359	248
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	207	269	207
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	2.65	1.03	0.86
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	32.30	35.89	16.21	16.89
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			7.21	7.89
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	27.86	32.23	14.18	15.03
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			5.18	6.03

Abbildung 6-10: Planszenario (exkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2031

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2031	2028	2031
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	31.30	36.98	15.21	16.29
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			6.21	7.29

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'780	2'868	2'780	2'868
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'153	2'062	2'153	2'062
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	13	15	13
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'168	2'075	2'168	2'075
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	960	813	960
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'989	1'930	966	850
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'023	1'080
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'989	1'930	1'989	1'930
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	102	107	102	107
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	359	199	359	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	174	269	174
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	2.24	1.03	0.78
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	32.30	37.98	16.21	17.29
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			7.21	8.29
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	27.86	34.75	14.18	15.51
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			5.18	6.51

Abbildung 6-11: Planszenario (exkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2032

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	nein	nein	nein	nein
Einführung neues System (EF)	2028	2032	2028	2032
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	31.30	39.06	15.21	16.74
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			6.21	7.74

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	2'780	2'900	2'780	2'900
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'153	2'028	2'153	2'028
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	12	15	12
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'168	2'040	2'168	2'040
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	1'004	813	1'004
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	1'989	1'919	966	822
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'023	1'097
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	1'989	1'919	1'989	1'919
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	102	109	102	109
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	359	199	359	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	136	269	136
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	1.75	1.03	0.70
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	32.30	40.06	16.21	17.74
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			7.21	8.74
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	27.86	37.31	14.18	16.04
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			5.18	7.04

6.4.2 Einfluss des Einführungsjahres mit Nachrüstungen

Abbildung 6-12: Wichtigste Kennzahlen nach Einführungsjahr (Planszenario, inklusive Nachrüstungen)

	Einführungsjahr (EF)				
	2028	2029	2030	2031	2032
Ausgaben inklusive Nachrüstungen					
Gesamtausgaben ab 2016	3'038	3'067	3'104	3'137	3'169
Abgeltungen	3'016	3'045	3'082	3'115	3'147
Fondsaufwendungen	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31
Gesamtausgaben ab EF	2'405	2'408	2'391	2'322	2'288
Abgeltungen	2'390	2'393	2'377	2'309	2'275
Fondsaufwendungen	15	14	14	13	12
Abgabesätze Finanzierungsvariante 1					
Voller Abgabesatz	35.03	36.95	39.24	41.72	44.10
Reduzierter Abgabesatz	0	0	0	0	0
Abgabesätze Finanzierungsvariante 2					
Voller Abgabesatz	16.24	16.61	17.05	17.52	18.04
Reduzierter Abgabesatz	7.24	7.61	8.05	8.52	9.04

Abbildung 6-13: Planszenario (inkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2029

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	ja	ja	ja	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2029	2028	2029
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	35.03	36.95	16.24	16.61
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			7.24	7.61

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	3'016	3'045	3'016	3'045
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'390	2'393	2'390	2'393
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	14	15	14
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'405	2'408	2'405	2'408
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	863	813	863
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	2'226	2'205	1'032	991
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'194	1'214
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	2'226	2'205	2'226	2'205
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	115	117	115	117
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	313	269	313	269
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	238	269	238
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	3.06	1.03	0.95
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	36.03	37.95	17.24	17.61
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			8.24	8.61
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	31.58	33.90	15.21	15.67
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			6.21	6.67

Abbildung 6-14: Planszenario (inkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2030

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	ja	ja	ja	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2030	2028	2030
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	35.03	39.24	16.24	17.05
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			7.24	8.05

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	3'016	3'082	3'016	3'082
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'390	2'377	2'390	2'377
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	14	15	14
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'405	2'391	2'405	2'391
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	912	813	912
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	2'226	2'192	1'032	953
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'194	1'239
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	2'226	2'192	2'226	2'192
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	115	119	115	119
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	313	199	313	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	207	269	207
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	2.65	1.03	0.86
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	36.03	40.24	17.24	18.05
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			8.24	9.05
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	31.58	36.59	15.21	16.19
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			6.21	7.19

Abbildung 6-15: Planszenario (inkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2031

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	ja	ja	ja	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2031	2028	2031
Abgabefrist (Dauer Abgabebefristung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	35.03	41.72	16.24	17.52
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			7.24	8.52

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	3'016	3'115	3'016	3'115
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'390	2'309	2'390	2'309
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	13	15	13
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'405	2'322	2'405	2'322
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	960	813	960
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	2'226	2'177	1'032	914
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'194	1'262
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	2'226	2'177	2'226	2'177
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	115	121	115	121
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	313	199	313	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	174	269	174
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	2.24	1.03	0.78
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	36.03	42.72	17.24	18.52
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			8.24	9.52
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	31.58	39.48	15.21	16.74
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			6.21	7.74

Abbildung 6-16: Planszenario (inkl. Nachrüstungen) – Einführungsjahr 2028 vs. 2032

Annahmen für die Szenarien				
Annahmen für Szenarien	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Bevölkerungsentwicklung	ja	ja	ja	ja
Jährliche Bauteuerung im Tiefbau	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Technologieentwicklung	nein	nein	nein	nein
Einbezug weiterer ARA gemäss Motion <i>Falls ja, Auswahl 1 und 2 spezifizieren</i>	ja	ja	ja	ja
Auswahl 1: Einbezug von ARA zwischen 200 und 1'000 Eang	ja	ja	ja	ja
Auswahl 2: Abwasseranteil ARA	2%	2%	2%	2%
Einbezug weiterer ARA zur Nachrüstung MV-Behandlung	ja	ja	ja	ja
Einführung neues System (EF)	2028	2032	2028	2032
Abgabefrist (Dauer Abgabeerhebung) (AF)	2050	2050	2050	2050
Letztmögliche Gesuchseinreichung <i>Hinweis: mindestens 5 Jahre vor Abgabefrist</i>	2045	2045	2045	2045
Basisjahr für Bevölkerungsentw. und Unsicherheitsfaktoren	2022			
Unsicherheitsfaktoren (Baufortschritt)	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch	pessimistisch

Ergebnisse und Kennzahlen				
Optimaler Abgabesatz	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Voller Abgabesatz (in CHF) bis vor dem Einführungsjahr	9.00	9.00	9.00	9.00
Voller Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr	35.03	44.10	16.24	18.04
Reduzierter Abgabesatz (in CHF) ab Einführungsjahr			7.24	9.04

Kennzahlen	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Ausgaben bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe Abgeltungen ab 2016	3'016	3'147	3'016	3'147
Summe Abgeltungen ab Einführungsjahr	2'390	2'275	2'390	2'275
Summe Fondsaufwendungen ab Einführungsjahr	15	12	15	12
Ausgaben total ab Einführungsjahr	2'405	2'288	2'405	2'288
Einnahmen bis zur Abgabefrist (Mio. CHF)				
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab 2016 bis vor EF	813	1'004	813	1'004
Summe der Einnahmen von ARA mit vollem Abgabesatz ab EF	2'226	2'166	1'032	886
Summe der Einnahmen von ARA mit reduziertem Abgabesatz ab EF	-	-	1'194	1'280
Summe Zinseinnahmen ab EF	-	-	-	-
Einnahmen total ab EF	2'226	2'166	2'226	2'166
Plafonds der Finanzplanung und Rückstau von Abgeltungen (Mio. CHF)				
Plafond 1 (2026-2032)	80	80	80	80
Plafond 2 (2033 bis Abgabefrist AF)	115	123	115	123
Maximaler Rückstau der Abgeltungen	313	199	313	199
Eang				
Anteil Eang mit ausgebauter ARA (Stand Abgabefrist AF)	89%	89%	89%	89%
Kennzahlen zum Fonds (Mio. CHF)				
Stand Fonds vor dem Einführungsjahr	269	136	269	136
Überschuss bei AF (mit Anfangsstand Fonds vor EF)	0.00	0.00	0.00	0.00

Kennzahlen für senkbaren Abgabesatz ab 2040 bis Abgabefrist	Variante 1	Variante 1	Variante 2	Variante 2
	Planszenario	Sensitivität	Planszenario	Sensitivität
Abgabesatz erhöhen um ... CHF/Eang bis 2039	1.00	1.00	1.00	1.00
Mögliche Reduktion CHF/Eang ab 2040	3.44	1.75	1.03	0.70
Abgabesatz Einführungsjahr-2039				
Erhöhter voller Abgabesatz (EF-2039)	36.03	45.10	17.24	19.04
Erhöhter reduzierter Abgabesatz (EF-2039)			8.24	10.04
Abgabesatz ab 2040				
Abgesenkter voller Abgabesatz (ab 2040)	31.58	42.35	15.21	17.34
Abgesenkter reduzierter Abgabesatz (ab 2040)			6.21	8.34

6.5 Angepasster Finanzplafonds

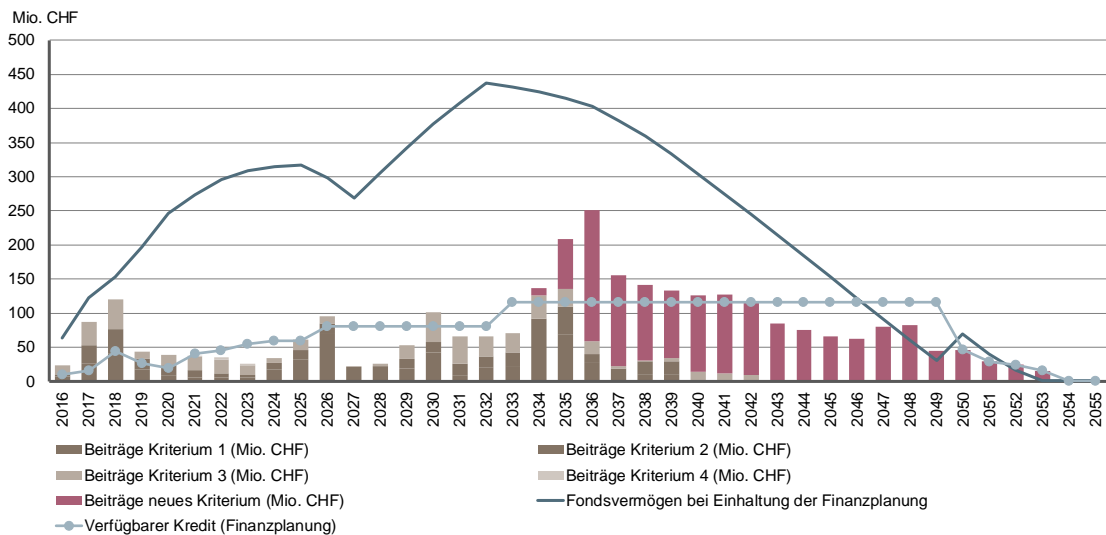
Die Annahme eines pessimistischen Baufortschrittes im Planszenario führt dazu, dass die ARA-Ausbauten und Nachrüstungen sich verzögern und deshalb anstatt im 2050 erst 2053 die letzten Bauarbeiten abgeschlossen und die letzten Abgeltungen eingefordert werden.

Aus modelltechnischen Gründen musste angenommen werden, dass diese Ausgaben von 2051-2055 bereits im letzten Fondsjahr dem Fonds belastet werden. Daher sinkt der Fondsbestand in den Modellierungen bereits 2050 auf 0 und ist auch der zweite Finanzplafonds nur bis 2050 festgelegt.

In der Realität müsste bei der Einführung des neuen Systems nochmals geprüft werden, ob eine allfällige Verlängerung der Plafonds oder der Fondsauszahlungen bzw. die Einführung eines dritten Plafonds zielführend wäre. Denkbar wäre z.B. eine Absenkung des Plafonds im Jahr 2050 und den darauffolgenden Jahren, um die Abgeltungen für ARA mit Bauverzögerungen abzufangen. Eine solche Absenkung ist exemplarisch in Abbildung 6-17 für die Finanzierungsvariante 2 im Planszenario (inklusive Nachrüstungen) dargestellt:

Abbildung 6-17: Finanzierungsvariante 2 «Mehrkosten auf alle verteilen»: Entwicklung des Abwasserfonds bei Einhalten der Finanzplanung (d.h. der beiden gewählten Plafonds)

Annahmen des Planszenario, inklusive Nachrüstungen, Einführungsjahr 2028; Plafonds und Fondsvermögen für die Jahre 2050-2053 angepasst.



Hinweis: Ab dem Jahr 2050 wurde der Fondsverlauf so angepasst, dass die Restbeträge aus dem verbliebenen Fondsvermögen bei den verzögerten ARA ausbezahlt werden können.

6.6 Übersicht der ARA, die Massnahmen treffen müssen

Diese nachfolgende Abbildung 6-18 gibt eine Übersicht über die Anzahl auszubauender bzw. nachzurüstender ARA, sowie deren angeschlossene Einwohnende und die resultierenden Investitionskosten.

Abbildung 6-18: Auszubauende ARA – Abschätzung (Investitionskosten ab dem Jahr 2016 ohne Teuerung)

	Auswahl der ARA		Anzahl ARA	Eang	Investitionskosten exkl. Teuerung [Mio. CHF]
	Anzahl Eang	massgebender Abwasseranteil			
Bisher geplante ARA					
I			136	5'974'289	1'456
Weitere ARA gemäss Motion, mögliche Kombinationen fürs "neue Kriterium"					
II	200	2%	349	1'773'236	1'069
III	200	3%	304	1'354'023	857
IV	1'000	2%	219	1'706'823	932
V	1'000	3%	182	1'291'027	728
Nachrüstungen zur MV-Behandlung bei bisher geplanten ARA und weiteren ARA gemäss Motion					
VI			41	1'149'044	162
Bisher geplante ARA plus weitere gemäss Motion					
I + II	(Entspricht Basisszenario, ohne Teuerung*)		485	7'747'525	2'525
I + III	(wird für Sensitivitätsanalyse verwendet)		440	7'328'312	2'313
I + IV	(wird für Sensitivitätsanalyse verwendet)		355	7'681'112	2'388
I + V	(wird für Sensitivitätsanalyse verwendet)		318	7'265'316	2'184
Bisher geplante ARA plus weitere gemäss Motion plus Nachrüstungen					
I + II + VI			485	7'747'525	2'687

Quelle: Zusammenstellung Ecoplan auf Basis des Berichtentwurfs der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023) sowie Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024). Der Kostenstand basiert auf den Rohzahlen mit Stand 26.01.2024.2023. Kleine Abweichungen zum Schlussbericht der FHNW sind möglich, haben aber auf die Abgabe und die Gesamtkosten keinen Einfluss.

Hinweise: Die Investitionskosten verstehen sich inkl. 7.7% MWST, aber ohne Teuerung und ohne Kostenreduktion aufgrund einer Technologieentwicklung; Angeschlossene Einwohner/innen beziehen sich auf 2022, also ohne Bevölkerungswachstum.
Für die Modellsimulationen wird im Basisszenario eine Bauteuerung sowie die erhöhte MWST eingerechnet, **so dass die Investitionskosten in den Modellsimulationen nominal höher ausfallen als hier dargestellt.**
Hinweis zur Kategorie VI: In der Kommunikation des BAFU ist teilweise von «ca. 60 insgesamt betroffenen ARA» die Rede. Im Bericht sprechen wir von ca. 40 ARA, die bauliche Nachrüstungen vornehmen müssen. Gemäss Abschätzungen sind derzeit 54 ARA betroffen. 13 dieser ARA können die zusätzliche MV-Elimination mit rein betrieblichen Massnahmen erreichen. Bei diesen sind somit keine baulichen Investitionen notwendig, womit sie auch keine Abgeltungen aus dem Abwasserfonds erhalten. Deshalb sind in der Abbildung nur die 41 ARA aufgeführt, welche bauliche Nachrüstungen vornehmen müssten und auch Abgeltungen aus dem Abwasserfonds erhalten würden (Total 54 ARA abzüglich 13 ergibt 41 ARA, die berücksichtigt werden).

6.7 Betroffene Annahmen

6.7.1 Annahmen zur Sanierungsplanung

a) Baustart der ARA

Für ARA, deren Ausbau bereits geplant ist, wurden die Grundlagen der ARA sowie deren Baufortschritt im September 2022 durch das BAFU aktualisiert. Dieser Datensatz beinhaltet die folgenden Informationen pro ARA:

- Anzahl Eang (Meldung 2022)
- Ausbaukriterium (1-4)
- Massnahme
- Voraussichtliche abgeltungsberechtigte Kosten
- Voraussichtliche Abgeltungen
- Geplanter Baustart und Bauende
- Verteilung der Abgeltungen (Höhe der Abgeltung und Jahr der Abgeltung)

Für die ARA, deren Ausbau aufgrund der Motion noch nicht klar ist, wurden die Daten und Kostenschätzungen der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023) (siehe dazu Abschnitt 6.7.2) verwendet. Da keine Daten zum Baustart vorliegen, wurde der Baustart der ARA gemäss der Annahme in Abschnitt 6.7.1b) approximiert.

Die **Bauplanung der bisher geplanten Ausbauten** wird als gegeben betrachtet (auch wenn sich der Abgabesatz erhöht oder die Zeitspanne verlängert wird). Die Daten wurden durch eine Abklärung des BAFU bei den Kantonen im September 2022 einmalig aktualisiert, bevor Eco-plan die Berechnungen startete.

Der Baustart der **ARA, welche bisher noch keinen Ausbau geplant haben** und die nötigen Auswahlkriterien (Anzahl Eang, massgeblicher Abwasseranteil) erfüllen, werden der Grösse nach (Anzahl Eang) sortiert und gleichmässig auf die Jahre zwischen 2028 (Einführung des Systems) und der letztmöglichen Gesuchseinreichung (im Modell wählbar) verteilt. Es wird also angenommen, dass die grösseren Anlagen dieser Gruppe zuerst ausbauen.

Der Baustart derjenigen **ARA, die eventuell nachrüsten** müssen, wurde so im Modell implementiert, dass er sich am Baustart für die Ausbauten orientiert: Falls der Ausbau der ARA vor Einführung des neuen Systems (2028) stattfindet, so erfolgt die Nachrüstung 15 Jahre nach dem Ausbaubeginn. Falls der Ausbau der ARA nach Einführung des neuen Systems terminiert ist, so findet die Nachrüstung zeitgleich mit dem Ausbau statt (Details siehe Anhang, Abschnitt 6.7.1a)).

b) Baufortschritt

Wenn von Unsicherheiten im Baufortschritt ausgegangen wird, hat dies einen Einfluss auf den Baustart der ARA: Im Fall von «pessimistischem» Baufortschritt verschiebt sich der Baustart

nach hinten, im Fall eines «optimistischen» Baufortschrittes erfolgt der Ausbau früher als geplant. Je nach Status der ARA wurden unterschiedliche Verschiebungen des Baustartes in Jahren angenommen: je definitiver / weiter fortgeschritten der Ausbau der ARA, desto geringer die Veränderung des Baufortschrittes (z.B. kommt es beim Status «Zusicherung» oder «Schlusszahlung» zu keiner Veränderung des Baustartes).

Abbildung 6-19: Annahme: Verschiebung des Baustarts in Jahren je nach Status der ARA und getroffener Annahmen zum Baufortschritt

Status der ARA	Veränderung des Baustarts falls geänderter Baufortschritt		
	nein	pessimistisch	optimistisch
Schätzung	0	6	-6
Angaben und Anfragen	0	5	-5
Frist-Ableitung	0	4	-4
Kantonale Planung	0	3	-3
Anhörung	0	1	0
Zusicherung	0	0	0
Schlusszahlung	0	0	0

6.7.2 Annahmen zu Kosten

Die Kostenschätzungen für ARA, die bereits heute ausbauen müssen, wurden vom BAFU zur Verfügung gestellt.

Für die ARA, welche voraussichtlich aufgrund der Motion 20.4262 ausbauen müssen, wurden die Kostenschätzungen aus dem **Bericht der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023)** übernommen. Dabei wurden die Rohdaten, ohne Teuerung und MWST verwendet, da diese anschliessend im Modell ergänzt wurden. Zur Methodik und zu Angaben über die Robustheit dieser Daten wird auf den FHNW-Bericht verwiesen.

Im Vergleich zum Hauptbericht, sind weitere drei ARA hinzugekommen, die voraussichtlich aufgrund der Motion 20.4262 ausbauen müssen. Da für diese ARA keine Kostenschätzungen vorlagen, wurden die Kostenschätzungen nach Rücksprache mit dem BAFU anhand von ARA mit einer ähnlichen Anzahl an Eang approximiert. Folgende Investitionskosten wurden im Modell verwendet:

- Marthalen: 2 Mio. CHF
- Elgg: 2 Mio. CHF
- Bauma: 3 Mio. CHF

Für die ARA, welche eventuell Nachrüstungen tätigen müssen, wurden die Kostenschätzungen aus dem **Bericht der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024)** verwendet. Auch hier wurden die Rohdaten verwendet (ohne Teuerung und MWST, die danach im Modell

ergänzt wurden). Für weitere Informationen zu der Methodik etc. wird auf den FHNW-Bericht verwiesen.

Weitere Details:

- **Verteilung der Abgeltungen:** Total werden 75% der Kosten abgegolten. Die Verteilung der Abgeltungen basiert auf Erfahrungswerten und wurde folgend im Modell implementiert:
 - Abgeltungen im ersten Jahr: 5%
 - Abgeltungen im zweiten Jahr: 30%
 - Abgeltungen im dritten Jahr: 65%
- **MWST:** Die erhöhte MWST (ab 1.1.24: 8.1%) wurde implementiert. Sie gilt für alle ARA, deren Hauptphase der Bauzeit ab 2024 läuft (konkret: für alle mit Baubeginn 2023 wurde vereinfachend die neue MWST angenommen, da pro ARA nur ein MWST-Satz implementierbar ist); die bisherigen Kostenschätzungen, die auf 7.7% beruhen, wurden in diesen Fällen mit dem Faktor 1.081/1.077 korrigiert.
- Es werden **administrative Fondsaufwendungen** von 0.65 Mio. CHF/Jahr bis zum letzten Jahr der Abgabeerhebung angenommen.

6.7.3 Annahmen zu Budgetrestriktionen

Obschon ein Abwasserfonds besteht, müssen aus finanzrechtlichen Gründen die Fondsausgaben durch einen Kredit abgedeckt sein, den das Parlament beschliesst. Dessen Höhe muss für mehrere Jahre fixiert bzw. plafoniert werden. Im Modell wurden zwei Plafonds mit unterschiedlichen, aber pro Periode fixierten Plafonds, also maximalen Auszahlungsbeträgen, festgelegt: Für die Periode 2028 bis 2032 sowie für die Periode 2033 bis zum Ende der Abgabeerhebung. **Die zwei Budgetrestriktionen wurden also aus finanzrechtlichen Gründen gewählt und haben keinen Einfluss auf die Höhe der Abwasserabgabe.**

Diese Plafonierung führt zu einem Rückstau bei den Auszahlungen der Abgeltungen, d.h. die ARA müssen z.T. mehrere Jahre auf die Auszahlungen warten. Dieser Rückstau kann auch dann entstehen, wenn ein (teils beträchtliches) Fondsvermögen besteht. Die Plafonds werden aber so berechnet, dass am Schluss der beiden Perioden der Rückstau aufgelöst und alle Abgeltungen ausbezahlt werden. Auf die Berechnung der notwendigen Abgaben hat diese Plafonierung keinen Einfluss, da für die aufgestauten Abgeltungen keine Zinsen vorgesehen sind und auch das Fondsvermögen nicht verzinst wird.

Zusätzlich ist sicherzustellen, dass der Fonds sich nie verschuldet. Der erste Plafond (bis und mit Jahr 2032) wurde so modelliert, dass das Fondsvermögen nie unter null sinkt.

In einigen Szenarien kann es aufgrund der vereinfachten Modellierung mit nur zwei Plafonds dazu kommen, dass der Finanzplafonds nicht in allen Jahren ausgeschöpft wird. Soweit die entsprechenden Beträge nicht in späteren Jahren «nachgeholt» werden können, müssten die Plafonds in der Realität noch verfeinert für mehrere Perioden bestimmt werden. Dasselbe gilt auch bezüglich der «Rückstaus», die durch differenziertere Plafonds (mehr Perioden, wo nötig höhere Beträge) evtl. vermindert werden könnten. Für die zentralen Überlegungen hat dies

aber im momentanen Stadium der Entscheidungsfindung noch keine Bedeutung. Die Verfeinerung sollte nach Wahl der Finanzierungsvariante nochmals angegangen werden.

6.7.4 Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung

Eine Sensitivität des Modells ist die Bevölkerungsentwicklung. Im Cockpit kann angewählt werden, ob von einer gleichbleibenden Bevölkerung (Stand 2022) ausgegangen wird, oder ob das Modell ein Bevölkerungswachstum berücksichtigen soll.

Für die Jahre 2016 bis 2021 wurden die Bevölkerungsdaten des Bundesamts für Statistik verwendet. Um das Bevölkerungswachstum ab 2022 zu simulieren, wurde der Datensatz «Ständige Wohnbevölkerung nach Kantonen gemäss dem Referenzszenario AR-00-2020, 2020-2050» (Stand 2022) vom Bundesamt für Statistik verwendet. Die Bevölkerungsentwicklung im Zeitdauer 2050-2065 wurde mit der Wachstumsrate im Jahr 2050 modelliert.

Wenn im Modell eine Bevölkerungswachstum angenommen wird, wird die Entwicklung der Einwohner/-innen (also der Einwohner/-innen welche an eine ausgebaute ARA angeschlossen sind, sowie der Einwohner/-innen einer nicht ausgebauten ARA) um die BFS-Wachstumsrate korrigiert.

Eine gewisse Ungenauigkeit besteht bezüglich des Umgangs mit den Eang, die im Ausland wohnen und an eine Schweizer ARA angeschlossen sind («Export» von ARA-Leistungen), oder umgekehrt in der Schweiz wohnen und an eine ausländische ARA angeschlossen sind («Import» von ARA-Leistungen):

- Bei den Angaben zu den «sanierten Einwohnenden» (Einwohnende, welche an eine sanierte ARA eingeschlossen sind) sind die Daten exakt und um den «Import» und «Export» von ARA-Leistungen korrigiert.
- Für das Total der Eang wurde die Schweizer Bevölkerung verwendet. In diesen Zahlen sind «Import-» und «Exportleistungen» von ARA nicht inbegriffen.
- Die Eang einer nicht ausgebauten ARA ergeben sich im Modell aus der Differenz totalen Eang der Schweiz abzüglich der Eang einer ausgebauten ARA. Somit sind in diesen Zahlen «Import-» und «Exportleistungen» von ARA nicht vollständig abgebildet.

6.8 Berücksichtigte Sensitivitäten

Folgende «Sensitivitäten» – d.h. Veränderungsmöglichkeiten bei wichtigen Parametern – wurden im Modell eingebaut (für Details siehe den Hauptbericht⁴³):

- **Bevölkerungsentwicklung** gemäss den gemäss BFS-Prognosen (fixierte Bevölkerungszahl auf Stand 2022).
- **Unsicherheiten im Baufortschritt:** Im Sinne einer Sensitivitätsrechnung kann ausgewählt werden, ob Unsicherheiten im Baufortschritt bestehen oder nicht, also ob der geplante bzw.

⁴³ Ecoplan (2023)

angenommene Baustart eingehalten werden kann. Wenn keine Unsicherheiten bestehen, wird davon ausgegangen, dass alle ARA ihren geplanten Baustart einhalten können. Im «optimistischen» Szenario wird davon ausgegangen, dass der Baustart tendenziell früher stattfindet als geplant, im Falle des «pessimistischen» Szenarios wird mit einer Verzögerung des Baustartes gerechnet.

- **Teuerungszuschlag auf Investitionskosten:** Es kann angewählt werden, ob eine jährliche Bauteuerung im Tiefbau berücksichtigt wird oder nicht und falls ja, wie hoch diese ausfällt.
- **Technologieentwicklung:** Mit dieser Sensitivität wird berücksichtigt, dass die Technologieentwicklung zu tieferen oder auch höheren Preisen und somit geringeren oder höheren Ausbaurkosten führen kann. Die Technologieentwicklung wurde in Form einer prozentualen Veränderung der Investitionskosten im Modell eingebaut.⁴⁴
- **Einführungsjahr:** Im Modell kann das Einführungsjahr der neuen Gesetzgebung manuell festgelegt werden.
- **Abgabefrist bzw. Dauer der Erhebung der Abgabe:** Heute ist vorgesehen, dass die Abwasserabgabe bis zum Jahr 2040 erhoben werden kann. Im Modell wurde der Zeitraum verlängert, wodurch auch die Abgabefrist verlängert werden kann. Das Endjahr der Abgabebearbeitung kann zwischen 2040 und 2060 manuell festgelegt werden.
- **Letztmögliche Gesuchseinreichung bzw. letztmöglicher Baustart:** Heute ist die letztmögliche Gesuchseinreichung bis im Jahr 2035, also fünf Jahre vor der Abgabefrist (2040). Wie die Abgabefrist kann auch die letztmögliche Gesuchseinreichung im Modell verlängert werden. Eine Verlängerung ist bis zum Jahr 2055 möglich, solange das gewählte Jahr fünf Jahre vor der gewählten Abgabefrist liegt. Die letztmögliche Gesuchseinreichung wirkt sich anschliessend auf die Verteilung der auszubauenden ARA auf der zeitlichen Achse aus.
- **Betroffene ARA:** Im Modell bestehen Auswahlmöglichkeiten zu den ARA, welche ausbauen oder Nachrüstungen vornehmen müssen.

Das Fondsvermögen wird in der Modellierung nicht verzinst (entsprechend der heutigen Vorgabe der Finanzverwaltung).

6.9 Wer trägt welche Kosten?

Wer trägt welche Kosten und wer finanziert welchen Beitrag der Sanierung und Nachrüstungen? Dies ist bei der Wahl der Finanzierungsvariante ebenfalls interessant. Dabei können zwei Perspektiven eingenommen werden:

- Welche ARA-Typen tragen die Kosten der Sanierung (kleine vs. grosse ARA sowie ARA die früh oder spät ausbauen)? Oder anders formuliert: Welche angeschlossenen Einwohner/-innen tragen die Kosten der Ausbauten?

⁴⁴ In der Simulation wird im Falle der Annahme einer kostensenkenden Technologieentwicklung eine jährliche gleichmässige (lineare) Abnahme der Investitionskosten von 2017 bis 2050 angenommen, d.h. im Jahr 2050 wird die angewählte Kostenreduktion erreicht. Als Stichjahr für die Berücksichtigung der Technologieentwicklung gilt der Baustart.

- Wer finanziert insgesamt welche Anteile an der gesamten Abgeltungssumme?

Exkurs: Illustrative Modellrechnung, um die Kosten für verschiedene ARA-Typen zu ermitteln

Um die Kosten für verschiedene ARA-Typen zu ermitteln, wurde eine illustrative Modellrechnung erstellt, welche ARA mit hohen und tiefen Ausbaukosten sowie nach dem Zeitpunkt des Ausbaus unterscheidet (für detailliertere Informationen wird auf den Hauptbericht verwiesen).

Folgende **Kostenbestandteile** wurden berücksichtigt und dargestellt:

- Fondsbetrachtung: Fonds-Abgaben (bzw. Einzahlung in den Abwasserfonds) und Subvention (Fondsbeitrag an die Erstinvestition)
- Zusätzliche Betriebskosten nach Ausbau der ARA
- Kosten der Erstinvestition
- Werterhalt nach Ausbau der ARA (Ersatzinvestitionen)

Um die Zusammensetzung der effektiven Kosten zu modellieren, wurden fünf verschiedene **ARA-Typen** simuliert (siehe Abbildung 6-20):

Abbildung 6-20: ARA-Typen nach spezifischen Ausbaukosten und Ausbauende

		Ausbauende		
		2020	2035	nie
Hohe Ausbaukosten	2'500 CHF/Eang	Typ 1	Typ 2	Typ 5
Tiefe Ausbaukosten	300 CHF/Eang	Typ 3	Typ 4	

Folgende weitere Annahmen wurden für die Berechnung getroffen:

- Mittlere Lebensdauer für die Ausbauten: 25 Jahre, danach müssen Ersatzinvestitionen getätigt werden.
- Vereinfachend wurden keine Verzinsung und keine Diskontierung eingebaut. Für die Ersatzinvestitionen wurde eine Annuität (mit Zinssatz 2%) ab dem 26. Jahr nach einem Ausbau für die weiteren Jahre bis 2100 einberechnet.⁴⁵
- Vereinfachend wurde kein Bevölkerungswachstum angenommen (der Effekt ist für den vorliegenden Zweck vernachlässigbar).

⁴⁵ Für die ersten 25 Jahre nach dem Ausbau werden die 25% nicht subventionierten Rest-Investitionskosten verwendet. Man könnte diese auch in eine Annuität umwandeln und während 25 Jahren einbeziehen, was qualitativ keinen grossen Unterschied machen würde.

- Eine Unterscheidung der zusätzlichen Betriebskosten nach ARA-Typ wurde mangels Daten nicht vorgenommen. Es wurde durchgehend mit zusätzlichen Betriebskosten von 9 CHF/Eang gerechnet.
- Je länger der Zeithorizont (hier wurde 2100 gewählt, also bewusst deutlich länger als die Abgabbeerhebung), desto höher wird das Gewicht der Ersatzinvestitionen (Werterhalt). Die Ergebnisse unterscheiden sich allerdings qualitativ nicht sehr stark, wenn man den Zeithorizont etwas verändert.
- Es wurden die Abgabesätze des Planszenario verwendet.

Die Ergebnisse sind im Hauptbericht detailliert dargestellt und werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Wer trägt die Kosten der Sanierung?

In der Regel haben kleinere ARA deutlich höhere Pro-Kopf-Kosten für die Ausbauten. Im Hauptbericht wurden die Kosten nach ARA-Typen (gross, klein; früher oder später Ausbau) sowie nach Finanzierungsvariante unterscheiden. Daraus lassen sich folgende Schlüsselaussagen zusammenfassen:

- Ohne Fonds führen die Ausbauten zu sehr grossen Unterschieden in den Pro-Kopf-Kosten.
- Der Fonds enthält durch die hohe Subvention von 75% ein Solidaritätselement und mildert die Kostenunterschiede spürbar. Trotz des Fonds bleiben diese Kostenunterschiede allerdings gross bis sehr gross.
- Die nie ausbauenden ARA zahlen über die (nicht reduzierte) Abgabe ebenfalls einen Beitrag ins System, allerdings sind die Kosten pro Kopf deutlich geringer als die Gesamtkosten, welche die ausbauenden Anlagen zahlen (nicht subventionierte Restkosten, Betriebskosten, Werterhalt).
- Die erwähnten Kostenunterschiede bestehen grundsätzlich bereits beim aktuellen Abwasserfonds.

Es zeigt sich, dass sich die Finanzierungsvarianten in diesen Verteilungseffekten nicht grundlegend unterscheiden: Mit dem gewählten langen Betrachtungszeitraum bis 2100 hat die Wahl der Finanzierungsvariante bei den auszubauenden ARA rein finanziell betrachtet einen geringen Einfluss, und macht pro Eang/Jahr nur Unterschiede von einigen CHF pro Jahr aus (für detailliertere Betrachtungen siehe den Hauptbericht).

Vergleich der Finanzierungsbeiträge von «sanierten» und «nicht ausgebauten» ARA

Für die Frage, wer wie viel zur Finanzierung des Abwasserfonds und damit zum Ausbau der ARA beiträgt, ist die Wahl der Finanzierungsvariante entscheidend:

- Bei der **Finanzierungsvariante 1** werden die gesamten Beiträge an die Sanierungskosten durch die nicht ausgebauten ARA über die Abwasserabgabe bezahlt. In diesem Fall bezahlt

in der zweiten Periode **eine immer kleiner werdende Gruppe von nicht ausgebauten ARA eine hohe Beitragslast.**

- Bei der **Finanzierungsvariante 2** «Mehrkosten auf alle verteilen» ist die volle Abwasserabgabe tiefer und die eingenommenen Beiträge sind **gleichmässiger** über die Jahre verteilt, da sowohl die nicht ausgebauten wie auch die sanierten ARA eine Abwasserabgabe entrichten müssen.
- Vergleicht man den Beitrag von ausgebauten und nicht ausgebauten ARA, so zeigen sich folgende Auswirkungen der Finanzierungsvarianten:
 - Die **ausgebauten ARA** zahlen bei der Finanzierungsvariante 1 vor der Sanierung (über höhere Abgaben) viel mehr, dafür nach der Sanierung gar keine Beiträge mehr. In der Finanzierungsvariante 2 zahlen sie fast die Hälfte aller Beiträge.
 - Die **nicht ausgebauten ARA** tragen in der Finanzierungsvariante 1 die gesamte Finanzierungslast des Fonds, in der Variante 2 knapp die Hälfte.

Für weitere Erläuterungen wird auf den Hauptbericht verwiesen.

6.10 Beurteilungskriterien

Es können verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Finanzierungsvarianten verwendet werden, welche im Hauptbericht⁴⁶ ausführlich erläutert wurden. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse davon zusammengefasst. Für weitere Informationen wird auf den Hauptbericht⁴⁷ verwiesen.

Folgende Kriterien werden sowohl von der Finanzierungsvariante 1 wie auch 2 erfüllt und müssen deshalb nicht weiter beurteilt werden:

- Ergiebigkeit
- Budgetneutralität für die öffentliche Hand
- Vollzugstauglichkeit bzw. Einfachheit im Vollzug
- Transparenz
- Anreiz zur Kostensenkung und Innovation (siehe Exkurs)
- Rechtmässigkeit / Verfassungskonformität⁴⁸

Die nachfolgende Abbildung 6-21 beurteilt die zwei Finanzierungsvarianten nach den weiteren relevanten Kriterien. Für weitere Informationen wird auf den Hauptbericht verwiesen.

⁴⁶ Ecoplan (2023)

⁴⁷ Ecoplan (2023)

⁴⁸ Diese Abklärung war nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts. Die Frage der Verfassungskonformität stellt sich aber insbesondere für die Finanzierungsvariante 3, da die Betroffenen keine Möglichkeit haben, die Abgabe zu reduzieren. Daher wurde diese Variante im vorliegenden Bericht nicht mehr aufgeführt.

Abbildung 6-21: Anwendung der Beurteilungskriterien auf die zwei Finanzierungsvarianten

	Variante 1 Abgabesatz erhöhen	Variante 2 Mehrkosten auf alle verteilen
Motion	erfüllt ++	erfüllt ++
Verursachergerechtigkeit	sehr gross, weil nicht-sanierte ARA hohe Abgabe zahlen ++	gross, weil nicht-sanierte ARA höhere Abgabe zahlen +
Anreiz zum frühen Ausbau	sehr hoch wegen bedeutender Abgabebefreiung aber Gefahr Marktüberhitzung ++	wie bisher: hoch wegen Abgabebefreiung aber Gefahr Marktüberhitzung +
Gleichbehandlung im Zeitverlauf	mässig: wenn Ausbau erst ab 2028, ist die Abgabe bis zum Ausbau sehr hoch +	sehr gut, weil Reduktion bei Ausbau immer gleich hoch ++
Verteilungseffekte zwischen grossen und kleinen Anlagen aufgrund der Abgaben:		
– Sicht günstige Anlagen	relativ gut, insb. für ARA, die früh ausbauen * +	eher schlecht, weil Solidaritätsbeitrag an teure Anlagen –
– Sicht teure Anlagen (**)	meistens: sehr schlecht wegen spätem Ausbau und hoher Abgabe. Aber bei frühem Ausbau gut. – –	gut wegen mässiger Abgabe +
– Sicht nicht auszubauende Anlagen	sehr schlecht wegen sehr hoher Abgabe – –	recht gut wegen mässiger Abgabe +

Quelle: Ecoplan (2023), S. 54

*: Die Kostensteigerung ist allerdings relativ gesehen zu den bisherigen (tiefen) Kosten bedeutend

**: Für teure Anlagen werden die Restkosten durch den Fonds gemildert, es bleiben aber absolut gesehen z.T. hohe bis sehr hohe Rest- und Werterhaltungskosten pro Eang, vgl. Hauptbericht.

Eine Zusammenfassung der Vor- und Nachteile der zwei Finanzierungsvarianten ist im Kapitel 4.2, Abbildung 4-4 zu finden.

Literaturverzeichnis

Böhler, M; Hernandez, A; Baggenstos, M; u. a. (2020): Elimination von Spurenstoffen durch granuliert Aktivkohle-Filtration (GAK): Grosstechnische Untersuchungen auf der ARA Furt.

Bundesamt für Umwelt BAFU (2023): Abwasserfinanzierung / Abwasserfonds, Bundesamt für Umwelt BAFU. URL https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wasser/wasser--fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/abwasserreinigung/abwasserfinanzierung_abwasserfonds.html, abgerufen am 21. April 2023.

Ecoplan (2023): Anpassung der Abwasserabgabe. Szenarien im Kontext der Motion 20.4262.

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2023): Gesamtbetrachtung Weiterentwicklung Reinigungsleistung ARA. Stand April 2023, Entwurf.

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024): ARA-Ausbau zur Erfüllung der Motion 20.4262: Zusätzliche Massnahmen beim ARA-Ausbau zur Einhaltung der Grenzwerte und deren Kosten Analyse von Massnahmen zur Einhaltung der Gewässerschutz-Grenzwerte (Anhang 2 Ziffer 11 GSchV) bei der Elimination von Mikroverunreinigungen in ARA und deren Auswirkungen auf die Ausbau-Kosten. Stand 1. März 2024, Entwurf.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2022): Botschaft zu einem Verpflichtungskredit für die Räumung des ehemaligen Munitionslagers Mitholz.

Thomann, Michael; Hochstrat, Rita; Jovanovic, Andelina; u. a. (2022): Gesamtbetrachtung Weiterentwicklung Reinigungsleistung ARA. Elimination von Mikroverunreinigungen. Stand 30.07.2022.

Für die vorliegende Aktualisierung wurde mit Entwürfen der FHNW-Studien gearbeitet. Die definitive Studie ist unter dem folgenden Namen zu finden:

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2024): ARA-Ausbau zur Erfüllung der Motion 20.4262: Zusätzliche Massnahmen beim ARA-Ausbau zur Einhaltung der Grenzwerte und deren Kosten. Analyse von Massnahmen zur Einhaltung der Gewässerschutz-Grenzwerte (Anhang 2 Ziffer 11 GSchV) bei der Elimination von Mikroverunreinigungen in ARA und deren Auswirkungen auf die Ausbau-Kosten.