



Version 4.0 / 16.05.2023 / SI 18-2071

Gemeinde Schötz

Finanzierung der Abwasserbeseitigung

Aktualisierung 2023

Auftraggeber

Gemeinde Schötz
Bau und Infrastruktur
Herr Guido Iten
Dorfchärn 1
6247 Schötz

Verfasser

TAGMAR AG
Baselstrasse 59
6252 Dagmersellen

Patrick Troxler
Projektingenieur, MSc ETH Umweltingenieur

Ardian Zukaj
Projektleiter, BSc FHZ Bauingenieur



Zusammenfassung

- Die vorliegende Kostenanalyse basiert auf der neu überarbeiteten kantonalen Richtlinie *Kalkulation der Werterhaltungskosten von Abwasseranlagen* (Hüsler & Heiniger, 2019) sowie der Kostenanalyse des ARA-Verbands Wiggertal (Hüsler & Heiniger, 2019).
- Der ARA-Verband bildet selbst keine Rückstellungen und erhebt von den Verbandsgemeinden nur jährliche Betriebskostenbeiträge. Erst wenn grössere Investitionen anfallen, haben die Verbandsgemeinden zusätzlich Investitionskostenbeiträge zu entrichten.
- Die Höhe der zukünftigen laufenden Kosten wird mit **157'000 CHF/a** beziffert (Median der Jahre 2019 bis 2022). Die notwendigen jährlichen Werterhaltungskosten (Gemeinde- und Verbandsanteil) betragen **303'000 CHF/a**. Dies ergibt jährliche Betriebskosten von **460'000 CHF** (Median).
- Die künftigen Investitionen (Planungshorizont: 50 Jahre) werden auf rund **6.8 Mio. CHF** abgeschätzt. Diese beinhalten hauptsächlich die Kosten für die flächendeckende Einführung des Trennsystems.
- Die künftigen Einnahmen über die Anschlussgebühr werden auf **159 '000 CHF/a** geschätzt (Median der Jahre 2019 bis 2022).
- Der Neubau aller Abwasseranlagen der Gemeinde Schötz zum heutigen Zeitpunkt (2023) würde **17.4 Mio. CHF** kosten (Wiederbeschaffungszeitwert). Der kalkulatorische Restwert der Anlagen beträgt knapp **9.7 Mio. CHF**. Dies entspricht **56 %**. Der Anteil der Gemeinde am Wiederbeschaffungszeitwert der Abwasseranlagen des ARA-Verbands beträgt knapp **8 Mio. CHF**.
- Aktuell werden jährlich **330'000 CHF** über die Mengengebühr und **900 CHF** über die Grundgebühr eingenommen (Mittelwert der Jahre 2019 - 2022).
- Die Mengengebühr beträgt aktuell 1.20 CHF/m³ (Ortsteil Schötz) bzw. 2.45 CHF/m³ (Ortsteil Ohmstal). Über die aktuelle Grundgebühr in Ohmstal wird gemäss Angabe der Finanzverwaltung Schötz 0.07 CHF/m³ erwirtschaftet. Im Ortsteil Schötz wird keine Grundgebühr erhoben. Total ergibt dies Betriebsgebühren in der Höhe von **1.20 CHF/m³** (Schötz) bzw. **2.52 CHF/m³** (Ohmstal).
- Die berechnete, langfristig kostendeckende Mengengebühr beträgt **1.84 CHF/m³** für beide Ortsteile, was einer Erhöhung vom aktuell im Ortsteil Schötz erhobenen Wert von 53 % bzw. einer Reduzierung vom aktuell im Ortsteil Ohmstal erhobenen Wert von 27 % entspricht. Die Höhe der kalkulierten Kosten hängt massgeblich von den zu erwartenden Einnahmen durch die Anschlussgebühren sowie der zukünftig anfallenden Investitionskosten ab.

Es wird empfohlen, eine für beide Ortsteile einheitliche Betriebsgebühr von 1.84 CHF/m³ zu erheben. Das Gebührenmodell und die Gebührengestaltung (Anteil Grund- und Mengengebühr) ist anlässlich der Überarbeitung des Siedlungsentwässerungsreglements anzupassen.

**Änderungsverzeichnis**

Version	Datum	Kapitel	Änderung	Autor
1.0	28.11.2019	Alle	Erstfassung	PT
2.0	22.01.2020	Alle	Überarbeitung	PT
3.0	16.03.2020	3.2.2, 3.3.1	Überarbeitung	PT
4.0	16.05.2023	Alle	Aktualisierung Kosten	PT

INHALT

1	Einleitung	1
2	Aktuelle Situation	2
2.1	Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz	2
2.2	Finanzielle Situation im Bereich der Abwasserbeseitigung	2
3	Kostenanalyse	3
3.1	Grundlagen und Grundsätze der Kostenermittlung	3
3.1.1	Finanzierungsmodell	3
3.1.2	Berechnungsmodell	5
3.2	Zusammenstellung der Betriebskosten	6
3.2.1	Allgemein laufende Kosten	6
3.2.2	Künftige Investitionen in die Erweiterung der Anlagen	7
3.2.3	Notwendige Rückstellungen für den Werterhalt	8
3.2.4	Kapitalkosten, langfristiger Zinssatz	9
3.2.5	Flüssige Mittel	9
3.2.6	Restbuchwert	9
3.2.7	Künftige Einnahmen über die Anschlussgebühr	10
3.2.8	Lebensdauer der Anlagen	11
3.3	Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der gemeindeeigenen Anlagen	11
3.3.1	Verhältnis Eigenmittel zu Wiederbeschaffungszeitwert	12
3.4	Aktuelle Kostenverteilung	12
3.4.1	Ortsteil Schötz	12
3.4.2	Ortsteil Ohmstal	13
3.5	Zusammenstellung der Gebühreneinnahmen	14
3.5.1	Anschlussgebühr	14
3.5.2	Betriebsgebühren	14
3.6	Ergebnisse	14
3.6.1	Betriebsgebühren kostendeckend für die Zukunft	15
3.6.2	Betriebsgebühren kostendeckend bei variablen Einnahmen der Anschlussgebühr	15
3.6.3	Variable zukünftige Investitionen	16
4	Empfehlung	17
4.1	Kostendeckung	17
4.1.1	Empfehlung VSA	17
4.1.2	Situation Abwasserbeseitigung Schötz	17
4.1.3	Fazit und Empfehlung TAGMAR AG	18



5 Weiteres Vorgehen
Literaturverzeichnis

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1 Berechnungen und Ergebnisse

Anhang 1a Jährliche Rückstellungen

Anhang 1b Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der Anlagen

Anhang 1c Investitionen in der Zukunft

Anhang 1d Laufende Kosten

Anhang 1e Ergebnisse



1 EINLEITUNG

Rechtliche Rahmenbedingungen, rückläufige und nicht wiederkehrende Einnahmen über die Anschlussgebühr sowie fehlende Rückstellungen für die künftige Erneuerung der gemeindeeigenen Anlagen, zwingen die Gemeinden im Bereich der Finanzierung der Abwasserbeseitigung zu reagieren. Der Erstaufbau aller Abwasserbeseitigungsanlagen konnte zu einem grossen Teil mit Subventionen von Bund und Kanton, sowie Einnahmen über die Anschlussgebühr finanziert werden. Für den Unterhalt, die anstehenden Erneuerungen und Sanierungen stehen jedoch diese beiden grossen Einnahmequellen aus der Vergangenheit nicht mehr im selben Umfang zur Verfügung. Es ist somit bereits heute klar absehbar, dass künftig alle anfallenden Kosten für Betrieb, Unterhalt und Erneuerung, ausschliesslich über die Betriebsgebühren zu finanzieren sind.

Um künftig extreme, sozial unverträgliche und somit politisch schwer realisierbare Gebührenerhöhungen infolge grosser Erneuerungsarbeiten zu verhindern, hat das eidgenössische Parlament im Art. 60a Abs. 3 des aktuellen Gewässerschutzgesetzes (GSchG) alle Inhaber von Abwasseranlagen dazu verpflichtet, erforderliche Rückstellungen für die Sicherstellung der langfristigen Werterhaltung zu bilden.

Um eine einheitliche Praxis in der Kalkulation der notwendigen Rückstellungen für Abwasseranlagen aller Gemeinden des Kantons Luzern sicherzustellen, wurde die Richtlinie zur Kalkulation der notwendigen Rückstellungen vom Kanton Luzern erarbeitet (Hüsler & Heiniger, 2019). Die Berechnung der Wiederbeschaffungskosten und Gebühren der Abwasserbeseitigung für die Gemeinde Schötz wurde basierend auf dieser Richtlinie erarbeitet und die Grundlagen für diese Berechnung nachfolgend festgehalten. Als Grundlage für die Berechnung der Rückstellungen dient der Abwasserleitungskataster der Gemeinde Schötz (Ortsteile Schötz und Ohmstal). Für die Kalkulation der Rückstellungen wurden Neubauten bis Dezember 2022 berücksichtigt. Die notwendigen Rückstellungen und jährlichen Betriebskostenbeiträge für den Gemeindeverband Abwasserreinigung Oberes Wiggertal wurde der Kostenanalyse des ARA-Verbands entnommen (Hüsler & Heiniger, 2019). Für das Finanzierungskonzept sind folgende Arbeiten notwendig:

- Detaillierte Analyse und Bewertung der vorhandenen gemeindeeigenen Anlagen (Haltungen, Kontrollschächte, Sonderbauwerke usw.)
- Analyse der aktuellen Finanzsituation im Bereich der Abwasserbeseitigung (Erfolgsrechnung, Investitionsrechnung, Bilanz)
- Bewertung der Investitionen für allenfalls geplante Erweiterungen und Miteinbezug in die Kalkulation (Finanz- und Aufgabenplan bzw. Massnahmenplan)
- Kalkulation der langfristig anfallenden Kosten für Betrieb, Erweiterung, Unterhalt und Erneuerung der öffentlichen Anlagen
- Erstellen einer ausführlichen Dokumentation, Präsentation der Ergebnisse und Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Die vorliegende Kostenanalyse basiert auf Annahmen und Einschätzungen. Sind neue, aktualisierte und genauere Daten, Fakten und Erkenntnisse vorhanden, müssen diese in das Planungsinstrument einfließen, was zu einer periodischen Überarbeitung der Kalkulation führt. Die Kalkulation wird dadurch genauer und aussagekräftiger.



2 AKTUELLE SITUATION

2.1 Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz

Die Gemeinde Schötz ist im Trenn- und Mischsystem entwässert. Das Abwasser wird in die ARA Oberes Wiggertal geleitet. Der Gemeindeverband Abwasserreinigung Oberes Wiggertal umfasst 19 Verbandsgemeinden. Der ARA-Verband bildet selbst keine Rückstellungen für künftige Investitionen und erhebt von den Verbandsgemeinden nur jährliche Betriebskostenbeiträge. Die Rückstellungsbildung für grössere im Verband anfallende Investitionen liegt in der Verantwortung der Verbandsgemeinden.

Für die Kalkulation der Rückstellungen der gemeindeeigenen Abwasserinfrastruktur werden die Wiederbeschaffungskosten (Wiederbeschaffungszeitwert) der Haltungen berücksichtigt, welche einerseits die Funktion der Entwässerung des Siedlungsgebiets wahrnehmen und andererseits im Eigentum der Gemeinde Schötz sind. Die Abwasserinfrastruktur der Ortsteile Ohmstal und Schötz wird dafür gemeinsam betrachtet.

2.2 Finanzielle Situation im Bereich der Abwasserbeseitigung

Die Einnahmen über die Anschlussgebühr sowie die Subventionen von Bund und Kanton konnten den Aufbau aller Anlagen der Abwasserbeseitigung zu einem grossen Teil decken. Für die künftige Finanzierungsstrategie sind verschiedene Sachverhalte wichtig:

- Die Tendenz der Einnahmen über die Anschlussgebühr ist rückläufig und fallen kein zweites Mal mehr an
- Die Anlagen haben durch die abgelaufenen Betriebsjahre eine Wertminderung erfahren und müssen in naher Zukunft saniert und ersetzt werden
- Zukünftige Investitionen (Erschliessungen, Ausbildung von Trennsystemen, neue Sonderbauwerke) beeinflussen die langfristige Finanzierung. Dieser Einfluss wird in der vorliegenden Analyse berücksichtigt.

Die vorliegende Kostenanalyse soll einen Gesamtüberblick für die Definition einer aktuellen und absehbaren Situation entsprechender Gebührenpolitik verschaffen.



3 KOSTENANALYSE

3.1 Grundlagen und Grundsätze der Kostenermittlung

3.1.1 Finanzierungsmodell

Abbildung 1 veranschaulicht die Finanzierung der Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz. Die wesentlichen Einnahmen stammen aus der Mengen- und Grundgebühr sowie der Anschlussgebühr. Der Fonds-Ausgleich ist mit dem Total der flüssigen Mittel gleichzusetzen.

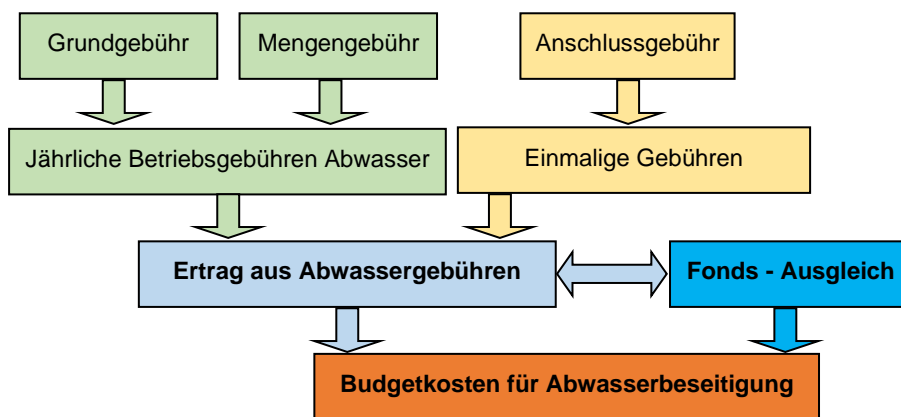


Abbildung 1: Finanzierungsmodell der Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz.

Die Gebühren sind so zu gestalten, damit folgende Ziele erreicht werden können:

- Eine volle Kostendeckung ermöglichen, jedoch soll der Gesamtertrag die gesamten Kosten nicht übersteigen (Kostendeckungsprinzip)
- Gebührenentrichtung nach dem Mass des zugeflossenen Nutzens und Vorteils (Verursachergerechtigkeit)
- Die Gebührenhöhe soll in einem vernünftigen Verhältnis zum Wert stehen, welche die Leistung für den Gebührenpflichtigen hat (Äquivalenzprinzip)
- Das Rechtsgleichheitsgebot und die Grundrechte sollen eingehalten werden, insbesondere sind bei der Gebührenerhebung willkürliche Unterschiede zwischen den Bezüglern unzulässig (Problematik Anschlussgebühr über Gebäudeversicherungssumme)
- Die volle Verrechnung für sachfremde Leistungen
- Investiertes Kapital soll angemessen verzinst werden können
- Keine Quersubventionierung zwischen Verbrauchergruppen oder anderen Betriebszweigen
- Kundenfreundliche Transparenz bieten
- Langfristige Planung von Einnahmen und Ausgaben ermöglichen
- Sprunghaft verlaufende Investitionskosten mit Hilfe von Rückstellungen und somit einer kontinuierlich verlaufenden Betriebsgebühr sicher zu stellen
- Das Kostenbewusstsein der Verbraucher über das Verursacherprinzip zu fördern, daraus soll ein Lenkungseffekt entstehen, welches zu ökologischem Verhalten führt und dadurch zu langfristiger Kosteneinsparung

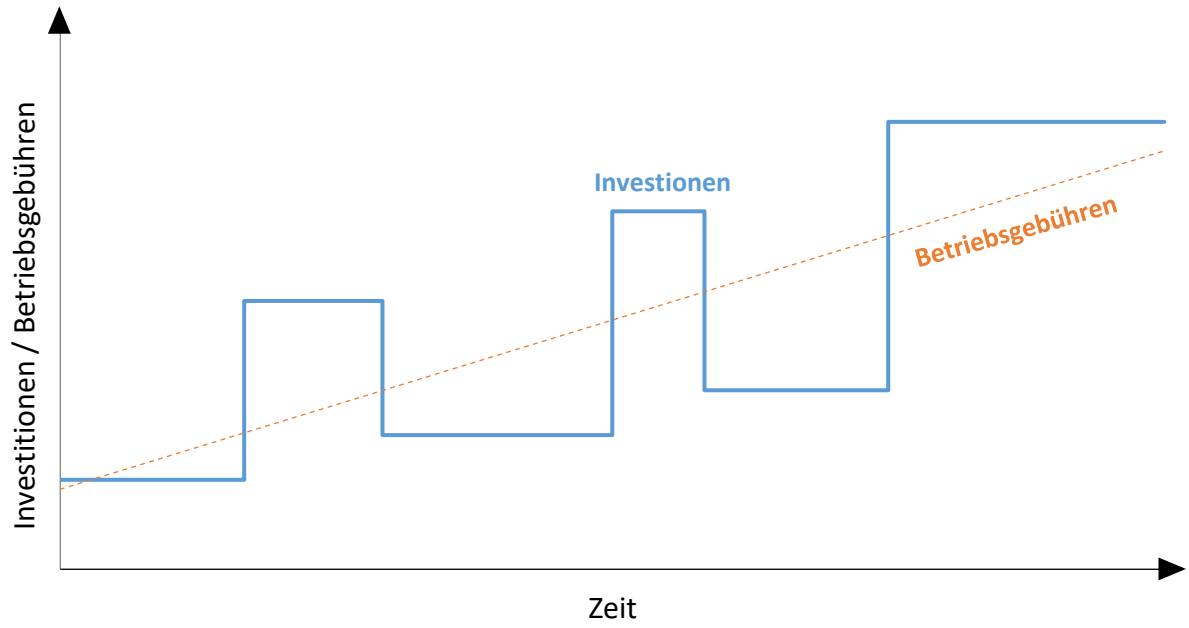


Abbildung 2: kontinuierlich verlaufende Betriebsgebühren, Nach: (Hüsler & Heiniger, 2004, S. 4).



Die Kalkulation der jährlichen Rückstellungen basiert auf folgendem Modell:

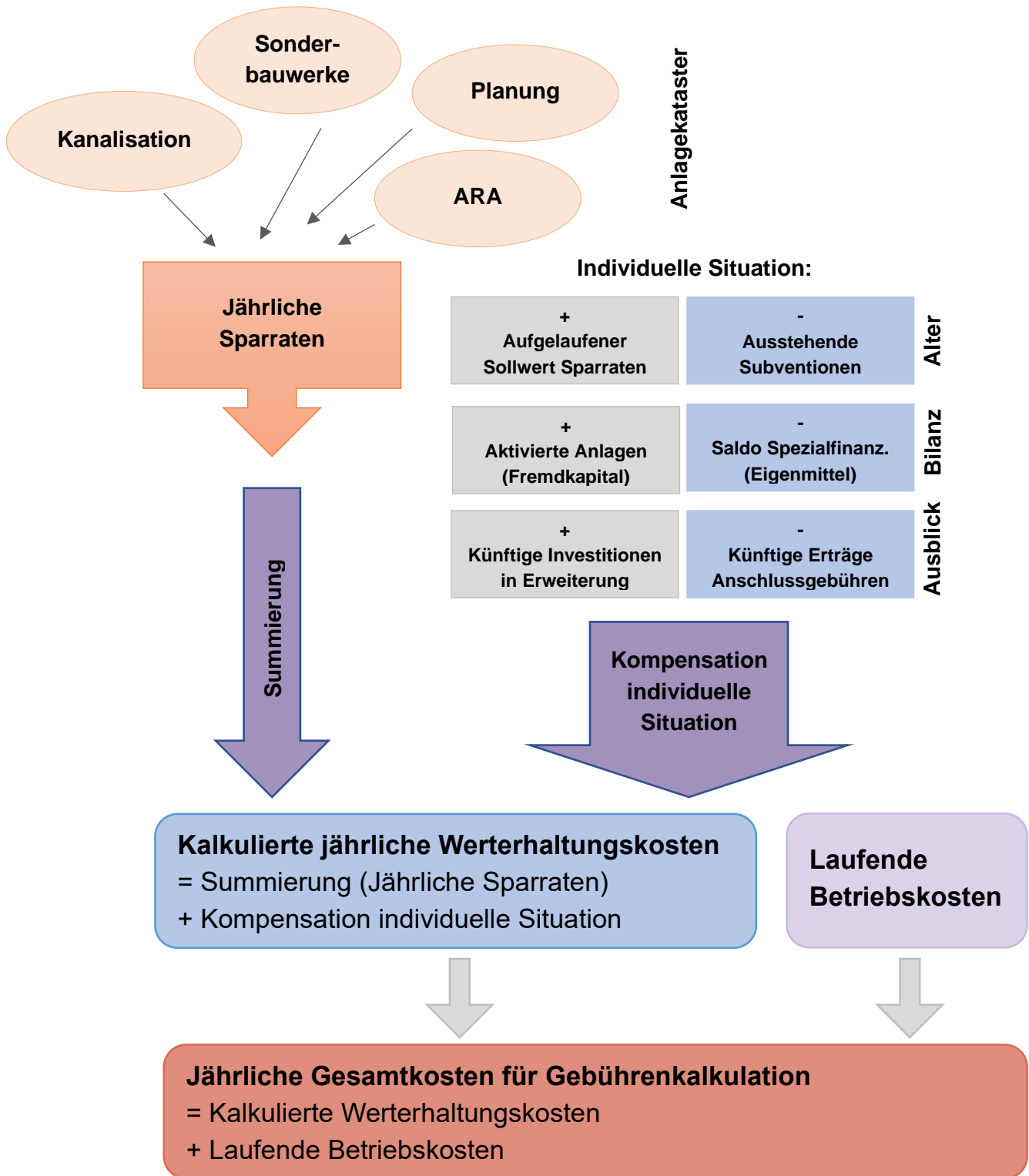


Abbildung 3: Rückstellungskalkulation, nach: (Hüsler & Heiniger, 2019).



3.2 Zusammenstellung der Betriebskosten

Folgende Grössen sind bei der Kalkulation der langfristig anfallenden Betriebskosten zu berücksichtigen:

- allgemein laufende Kosten
- künftige Investitionen in die Erweiterung der Anlagen
- jährliche Sparraten (notwendige Rückstellungen für den Werterhalt)
- aufgelaufener Sollwert der Sparraten (bisheriger Wertverzehr)
- Kapitalkosten, langfristiger Zinssatz
- Flüssige Mittel
- Restbuchwert
- Zu erwartende Einnahmen über die Anschlussgebühr
- Lebensdauer der Anlagen

3.2.1 Allgemein laufende Kosten

Die allgemein laufenden Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

- Betriebskostenbeitrag an die Abwasserreinigungsanlage (Oberes Wiggertal)
- Besoldungen
- AHV/IV/EO/ALV/FAK-Beiträge
- Pensionskassenprämien
- Personalversicherungsbeiträge
- Stromkosten
- Honorare und Gutachten
- Übrige Dienstleistungen
- Übriger verrechneter Sach- und Personalaufwand

Die Höhe der laufenden Kosten für die Zukunft wird mit 157'000 CHF/a angenommen (Median der Jahre 2019 – 2022). Diese Kosten beinhalten den Gemeindebeitrag für die laufenden Betriebskosten des ARA-Verbands. Der Gemeindeverband Oberes Wiggertal organisiert seine langfristige Finanzierung nicht verbandsintern, d.h. die Kapitalkosten bzw. die notwendigen Rückstellungen müssen von den Gemeinden selbst mitkalkuliert werden und sind im Betriebskostenbeitrag nicht enthalten. Grundlage bildet der Kostenteiler der Kostenanalyse des Gemeindeverbands (Hüsler & Heiniger, 2019). Für eine Detailbetrachtung der laufenden Kosten wird auf den Anhang 1d (Laufende Kosten) verwiesen.



laufende Kosten 2019 - 2022, exkl. MwSt.

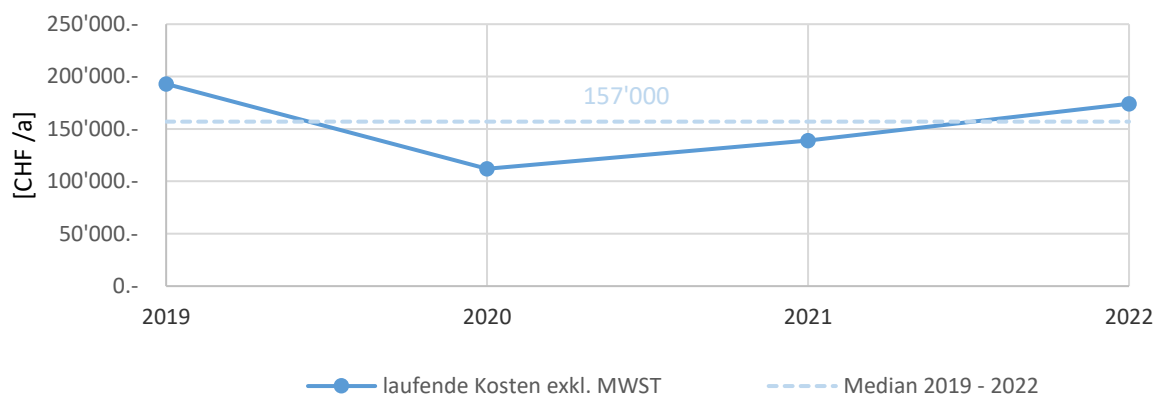


Abbildung 5: laufende Kosten 2019 – 2022 inkl. jährlicher Betriebskostenbeitrag an ARA-Verband (exkl. Kapitalkosten und Rückstellungen).

Durchschnittlich laufende Kosten pro Jahr	157'000 CHF
--	--------------------

3.2.2 Künftige Investitionen in die Erweiterung der Anlagen

Erweiterungen in der Abwasserinfrastruktur (Planungshorizont: 50 Jahre) beinhalten die Erschliessung neuer Siedlungsgebiete, die Erweiterung oder der Neubau von Sonderbauwerken sowie Investitionen des ARA-Verbands. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die abgeschätzten zu erwartenden Investitionskosten. Es wird empfohlen, die zukünftigen Investitionskosten anlässlich einer detaillierten Entwässerungsstudie (GEP-Teilprojekt) genauer abzuschätzen.

Tabelle 1: Abgeschätzte Investitionskosten

Projekt	Ort	Abgeschätzter Investitionsbedarf [Mio. CHF]
Ausbau Entwässerung	Hübelistrasse ¹	300'000
	Kantonsstrasse K11 ¹	280'000
Einführung Trennsystem	Neubühl ¹ Ausserdorfstrasse, Fadenwegring, Hubacherstrasse, Ohmstalerstrasse, Schützweg, Unterdorfstrasse, Schützenmatte, Schleifrain, Sentmattstrasse, Sentbachstrasse, Ronstrasse, Nebikerstrasse, Wissenhusen, Chrüzmatte, Kreuzstrasse, Morgenweg, Hofmattstrasse, Kirchstrasse, Wiggermatte ²	1'800'000 5'010'000
Sonderbauwerke²	Retentionsanlage Hübeli ¹	170'000
ARA-Verband		0
Künftige Investitionen (abgeschätzt)		6.8 Mio. CHF

¹ Kostenstand: Bauprojekt² Grobkostenschätzung (850 CHF/LM Leitung)



Grundsätzliche Kalkulation

Für die Berechnung der notwendigen Rückstellungen werden Neubauten bis Ende Dezember 2022 berücksichtigt. Die ausgewiesenen Wiederbeschaffungskosten (WBW_{LK}) vom Basisjahr 2022 werden mit einer prognostizierten Teuerung von 0.9 % auf den Stand von heute (2023), den Wiederbeschaffungszeitwert (WBZW), ausgewiesen. Die Teuerung ist der Mittelwert der heutigen Teuerung von 0.3 % sowie der Prognose für eine durchschnittliche Teuerung der nächsten 40 Jahre von 1.5 % (Hüsler & Heiniger, 2019, S. 17). Die Berechnung der jährlichen Sparrate (jährlicher Wertverzehr) basiert auf dem Wiederbeschaffungszeitwert (WBZW) der relevanten Abwasseranlagen, welche im Anhang 1b (Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der Anlagen) aufgelistet sind.

$$WBZW = WBW_{LK} \cdot (1 + q)^{a_{akt} - a_{LK}}$$

Legende:

- WBZW: Wiederbeschaffungszeitwert
- WBW_{LK} : Wiederbeschaffungskosten, welche im Rahmen des Leitungskatasters (LK) im Basisjahr ausgewiesen wurden
- q: prognostizierte Teuerung
- a_{akt} : aktuelles Jahr für Wiederbeschaffungskosten
- a_{LK} : Basisjahr der Wiederbeschaffungskosten

Gleichung 1: Berechnung des Wiederbeschaffungszeitwertes.

Für die Bestimmung der verbleibenden Nutzungsdauer werden die Haltungen nach ihrem Alter in Altersklassen (Abstufung 10 Jahre) aufgeteilt. Die jährliche Sparrate (SR) berechnet sich wie folgt.

$$SR = WBZW \cdot \left[\frac{p}{(p + 1) \cdot [(p + 1)^{ND} - 1]} \right]$$

Legende:

- SR: Jährliche Sparrate (Rückstellungen)
- WBZW: Wiederbeschaffungszeitwert
- p: langfristiger Mischzinssatz
- ND: Nutzungsdauer des Anlagenteils (Jahre)

Gleichung 2: Berechnung der jährlichen Sparrate (Rückstellungen).

Aufgelaufener Sollwert der Sparraten (Bisheriger Wertverzehr)

Die meisten Anlagen haben ein bestimmtes Alter erreicht, es bleibt somit nicht die volle Nutzungsdauer, um die notwendigen Rückstellungen für deren Ersatz zu bilden. Der bisherige Wertverzehr der Anlagen, die Kosten für die Erweiterung und der noch bestehende Restbuchwert werden so weit wie möglich über die künftigen Einnahmen von Anschlussgebühren, ausstehenden Subventionen und Ersparnissen der Spezialfinanzierung kompensiert. Der dadurch entstehende Fehlbetrag wird gemäss der kantonalen Richtlinie (Hüsler & Heiniger, 2019) im Verlauf der kommenden 50 Jahre kompensiert.

$$ASP = SR \cdot (p + 1) \cdot \frac{[(p + 1)^{(BezJ - BJ)} - 1]}{p}$$

Legende:

- ASP: Aufgelaufener Sollwert der Sparraten
- SR: Jährliche Sparrate
- p: langfristiger Mischzinssatz
- BezJ: Bezugsjahr
- BJ: Baujahr (Jahr der Erstellung oder der letzten Gesamtsanierung des Objekts)

Gleichung 3: Berechnung des aufgelaufenen Sollwerts der Sparraten (bisheriger Wertverzehr).



Annahmen für die Berechnung

Bei Kanälen und Kontrollschächten mit unbekanntem Baujahr geht man davon aus, dass dieses dem mittleren Baujahr der bereits bestehenden Haltungen und Schächten entspricht. Für Meteorwasserleitungen und –schächte wird mit dem Baujahr 2001 gerechnet. Für Misch- und Schmutzwasserbauwerke wird das Baujahr 1993 angenommen.

Jährliche Sparraten gemeindeeigene Abwasserinfrastruktur	41'708 CHF
Jährliche Sparraten ARA-Verband	47'139 CHF
Total jährliche Sparraten	88'847 CHF

3.2.4 Kapitalkosten, langfristiger Zinssatz

Reichen die Eigenmittel für Investitionen nicht aus, wird Fremdkapital notwendig, welches Kapitalkosten nach sich zieht. Andererseits fließen die jährlich eingehenden Anschlussgebühren und die Summe der realisierten Rückstellungen erst zu einem späteren Zeitpunkt wieder in die Anlage ein, welche nach der Tilgung des aktuellen Restbuchwerts einen Zinsertrag mit sich bringen. Wird ein einheitlich hoher Zinssatz gewählt, ermöglicht dies gleichmässig ansteigende Gebühren auch bei schwankender Zinshöhe auf dem Kapitalmarkt. Es wird ein Mischzinssatz (Aktiv- und Passivzins) in der Höhe von 4.0% für die Berechnung der Rückstellungen gewählt (Hüsler & Heiniger, 2019, S. 16).

Langfristiger Mischzinssatz	4.0 %
------------------------------------	--------------

3.2.5 Flüssige Mittel

Das Total der flüssigen Mittel (Spezialfinanzierung und Überschuss Anschlussgebühren, Konto 2900.70 und 2068.51) beträgt 4'819'384 CHF gemäss Bilanz per 31.12.2022 der Gemeinde Schötz. Die anteilmässigen Eigenmittel des ARA-Verbands (per 31.12.2017) inkl. Einkauf Buttisholz in Verband (2020) betragen 130'637 CHF.

Saldo Spezialfinanzierung Gemeinde Schötz	4'819'384 CHF
Eigenmittel ARA-Verband (Anteil)	130'637 CHF
Total Flüssige Mittel	4'950'021 CHF

3.2.6 Restbuchwert

Der Restbuchwert der Abwasseranlagen beträgt 0 CHF gemäss Bilanz per 31.12.2022 der Gemeinde Schötz. Alle gemeindeeigenen Anlagen sind abgeschrieben. Das anteilmässige Fremdkapital des ARA-Verbands per 31.12.2022 beträgt 6'250 CHF.

Restbuchwert der Anlagen	6'250 CHF
---------------------------------	------------------



3.2.7 Künftige Einnahmen über die Anschlussgebühr

Die Einnahmen durch die Anschlussgebühr der Jahre 2019 - 2022 wurden ausgewertet.

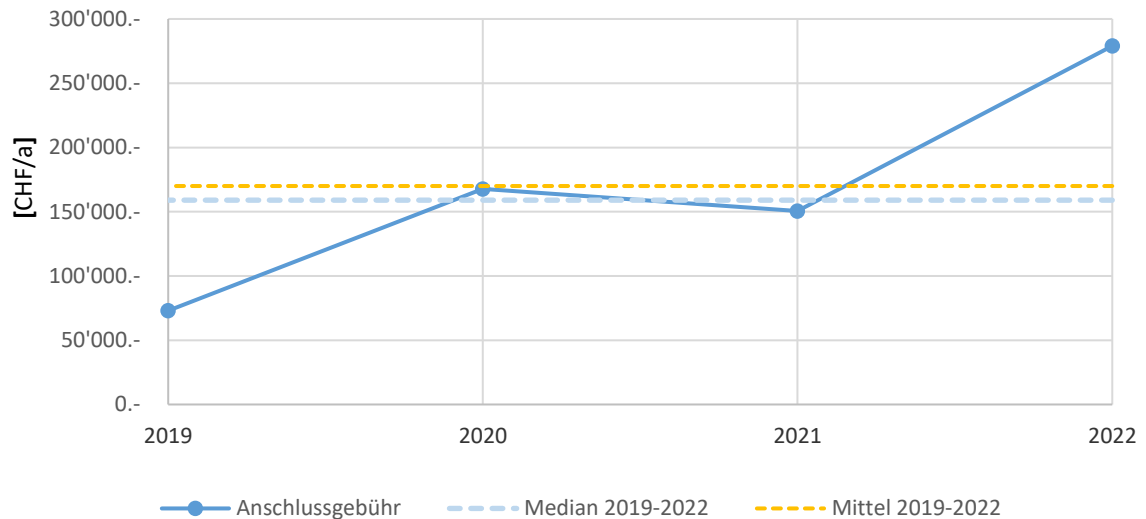


Abbildung 6: Anschlussgebühr 2019 - 2022, exkl. MwSt.

Für die künftigen Einnahmen über die Anschlussgebühr wird der Median der Jahre 2019 - 2022 von 159'000 CHF/a gewählt. Der Mittelwert der Jahre 2019 - 2022 beträgt 170'000 CHF/a. Die Wahl des Medians trägt der Tendenz abnehmender Anschlussgebühren Rechnung. Sollten künftig mehr oder weniger über die Anschlussgebühr eingenommen werden, wären die Differenzen über die Betriebsgebühren zu kompensieren. Die Einnahmen über die Anschlussgebühr dienen der Erweiterung der gesamten Anlagen. Zu beachten ist, dass diese Summe nicht bereits heute schon vorhanden ist, sondern erst ratenweise im Verlauf der kommenden Jahre (über den Planungshorizont von 50 Jahren) eingehen wird. Die zukünftigen Einnahmen der Anschlussgebühr werden deshalb auf das Jahr 2023 diskontiert und betragen rund 3'552'294 CHF.

Künftige Einnahmen über die Anschlussgebühr pro Jahr	159'000 CHF
---	--------------------



3.2.8 Lebensdauer der Anlagen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die angenommene Lebensdauer der Anlagen für die Kalkulation. Diese beeinflussen die jährlichen Wertminderungen und somit die Summe der zu tätigen Rückstellungen.

Tabelle 2: Lebensdauer der Anlagen, Nach: (Hüsler & Heiniger, 2019, S. 17)

Anlageteil	Lebensdauer [Jahre]	
Kanäle	Schmutzwasser	70
	Mischwasser	70
	Meteorwasser	80
ARA	Erschliessungsteil	40
	Baulicher Teil	40
	Technischer Teil	20
	Sammelkanäle	70
Pumpwerke	40	
Hochwasserentlastungen	60	
Regenklärbecken	40	
Konzeptionelle Planungsprojekte	20	

3.3 Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der gemeindeeigenen Anlagen

Der Neubau aller Abwasseranlagen der Gemeinde Schötz zum heutigen Zeitpunkt (2023) würde etwas mehr als 17.4 Mio. CHF kosten (Wiederbeschaffungszeitwert). Der kalkulatorische Restwert (von historischen Baukosten) aller Anlagen beträgt knapp 9.7 Mio. CHF. Nachfolgende Tabelle soll einen Überblick in die Anlagenbuchhaltung verschaffen, für eine Detailbetrachtung wird auf den Anhang 1b (Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der Anlagen) verwiesen.

Tabelle 3: Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der gemeindeeigenen Anlagen

Anlage (inkl. Grundstücke)	Wiederbeschaffungszeitwert (WBZW) im Berechnungsjahr (2023) [CHF]	Kalkulatorischer Restwert, Bilanzwert (vom historischen Wert) [CHF]	[%]
Haltungen inkl. Kontrollschächte	16'987'447	9'595'604	56.5
Sonderbauwerke	434'597	94'694	21.8
Total	17'422'044	9'690'298	55.6



Der Restwert liegt idealerweise bei 50 % des Wiederbeschaffungszeitwertes. Das würde bedeuten, dass die Anlagen im Schnitt die Hälfte der kalkulatorischen Lebensdauer erreicht haben. Ein Wert über 50 % zeigt einen Investitionsvorsprung, ein Wert unter 50 % einen Investitionsstau auf. Der Bilanzwert der Abwasseranlagen liegt mit 55.6 % über dem Idealwert. Die gemeindeeigenen Abwasseranlagen (ohne Verbands-Anlagen) weisen somit einen Investitionsvorsprung auf.

3.3.1 Verhältnis Eigenmittel zu Wiederbeschaffungszeitwert

Das Verhältnis der Eigenmittel (netto) zum Wiederbeschaffungszeitwert aller von der Gemeinde zu unterhaltenden Anlagen (inkl. Anteil an den Verbandsanlagen) beschreibt eine wichtige Kenngrösse im politischen Diskurs, um von allfälligen Gebührenerhöhungen abzusehen. Im Sinne einer pragmatischen Lösung werden Gemeinden davon entbunden, ihre Gebührenhöhe weiter anzuheben, sobald das Verhältnis der Eigenmittel (netto) zum Wiederbeschaffungszeitwert aller von der Gemeinde zu unterhaltenden Anlagen (inkl. Anteil an den Verbandsanlagen) 10 % übersteigt. Die Wiederbeschaffungszeitwerte der gemeindeeigenen Abwasserinfrastruktur sowie der Verbandsanlagen sind im Anhang 1a sowie Anhang 1b dokumentiert. Das Verhältnis der Eigenmittel (Saldo Spezialfinanzierung – Fremdkapital) zum Wiederbeschaffungszeitwert beträgt in der Gemeinde Schötz 19.5 %.

Verhältnis Eigenmittel (netto) zu Wiederbeschaffungszeitwert	19.5 %
---	---------------

3.4 Aktuelle Kostenverteilung

Die beiden Ortsteile Schötz und Ohmstal weisen aktuell unterschiedliche Siedlungsentwässerungs-Reglemente auf.

3.4.1 Ortsteil Schötz

Einmalige Gebühren

Anschlussgebühr

Die Anschlussgebühr wird aufgrund sogenannter Schmutzabwasserwerte (SW) gemäss SN 592 000 erhoben. Die Gebühr pro SW beträgt Fr. 400.-. Bei Erstanschlüssen werden im Minimum 10 SW verrechnet. Bei ausserordentlichen Verhältnissen, insbesondere hohem Schmutzabwasseranfall oder hoher Verschmutzung kann der Gemeinderat die Schmutzabwasserwerte im Maximum um 50 % erhöhen. Für die Einleitung von Regenabwasser in das Kanalisationsnetz oder den Vorfluter wird ein zusätzlicher, einmaliger Betrag erhoben. Dieser ist abhängig von der Grösse der entwässerten Fläche. Die gebührenpflichtige Fläche setzt sich aus den gesamten befestigten Flächen (Dächer, Zufahrten, Privatstrassen, Wege, Plätze, Arbeitsflächen, Park-, Umschlag und Lagerplätze) zusammen. Durch Massnahmen zur Versickerung und/oder Retention von nicht verschmutztem Abwasser erfolgt eine Reduktion der gebührenpflichtigen Fläche.

Jährliche Betriebsgebühren

Betriebsgebühr

Im Ortsteil Schötz wird keine mengenunabhängige Grundgebühr erhoben. Die Betriebsgebühr wird vom Gemeinderat jährlich aufgrund der anfallenden Kosten (Aufwendungen der Gemeinde für Betrieb, Unterhalt und Reinigung sowie Rückstellungen für Erneuerungen der Abwasseranlagen) entsprechend zum Wasserverbrauch pro Kubikmeter festgelegt. Die Betriebsgebühr für Betriebe mit erhöhter



Schmutzstoff-Fracht kann vom Gemeinderat nach Massgabe der anfallenden Wassermenge und der Schmutzstoff-Fracht individuell erhöht werden.

3.4.2 Ortsteil Ohmstal

Im Ortsteil Ohmstal werden alle an die öffentliche Abwasseranlagen angeschlossenen Grundstücke in zehn Tarifzonen eingeteilt. Die Einteilung erfolgt aufgrund verschiedener Kriterien wie Versiegelungsgrad, Geschossigkeit oder Bebauungsdichte. Den einzelnen Tarifzonen sind Gewichtungsfaktoren (0.7 – 5.0) zugeordnet.

Einmalige Gebühren

Anschlussgebühr

Die Höhe der Anschlussgebühr wird basierend auf der dem Grundstück zugeordneten Tarifzone berechnet. Die Anschlussgebühr berechnet sich aus dem Produkt aus Grundstücksfläche (GF), Tarifzonenfaktor (TF) sowie Erstellungs- und Erweiterungskosten pro m² gewichteter Grundstücksfläche (AK). Der Gemeinderat legt den Betrag pro m² (AK) aufgrund des Gesamttotalen der Kosten fest.

Jährliche Betriebsgebühren

Die jährliche Betriebsgebühr dient zur Deckung der Kosten für den Betrieb und den Unterhalt der öffentlichen Abwasseranlagen sowie der Betriebskostenbeiträge an den ARA-Verband.

Grundgebühr

Grundlage für die Berechnung der Grundgebühr ist die gewichtete Grundstücksfläche.

$$\text{Grundgebühr} = \text{GF} \times \text{TF} \times \text{KG} \quad \text{mit KG} = (\text{Q} \times 30) / (\text{F} \times 100)$$

- GF = Grundstücksfläche (m²)
- TF = Tarifzonenfaktor
- KG = Kosten pro gewichteter m² Grundfläche (Fr./m²)
- Q = Jährliche Betriebskosten (Fr.)
- F = Gesamte gewichtete Fläche des Siedlungsgebietes

Mengengebühr

Die Mengengebühr wird pro m³ bezogenes Frisch- und/oder Brauchwasser berechnet. Für Industrie- oder Gewerbebetriebe mit sehr stark verschmutztem Abwasser oder überdurchschnittlich hohem Abwasseranfall kann zusätzlich eine Sondergebühr erhoben werden, welche sich am aktuellen Betriebskostenverteiler des Gemeindeverbandes ARA Oberes Wiggertal orientiert.

$$\text{Mengengebühr} = \text{W2} \times \text{KW} \quad \text{mit KW} = (\text{Q} \times 70) / (\text{W1} \times 100)$$

- W2 = Auf dem Grundstück bezogene Frischwassermenge (m³)
- KW = Kosten pro m³ Frischwasser (Fr/m³)
- Q = Jährliche Betriebskosten (Fr.)



W1 = Gesamte, von der Wasserversorgung verkaufte oder über die Eigenversorgung bezogene Frischwassermenge (m³)

3.5 Zusammenstellung der Gebühreneinnahmen

Heute und künftig anfallende Kosten für Aufbau, Betrieb, Unterhalt und Erneuerung sind über die Einnahmen der Anschlussgebühr sowie der Betriebsgebühren, welche aus der Grundgebühr (nur Ortsteil Ohmstal) und der Mengengebühr besteht, zu decken.

3.5.1 Anschlussgebühr

Es wird auf das Kapitel „3.2.7 Künftige Einnahmen über die Anschlussgebühr“ verwiesen.

3.5.2 Betriebsgebühren

Die Einnahmen über die Betriebsgebühren der Jahre 2019 - 2022 wurden ausgewertet.

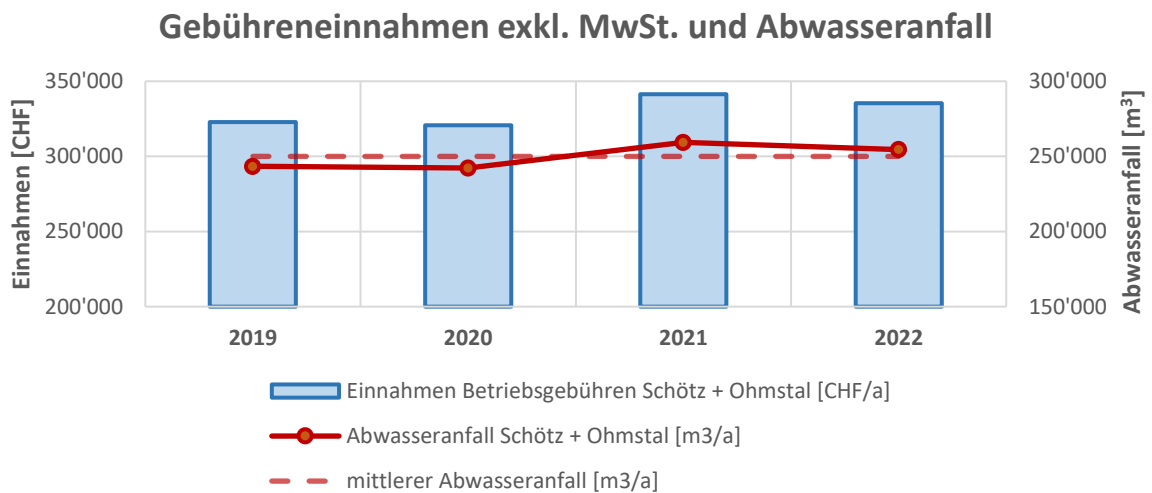


Abbildung 7: Betriebsgebühren der Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz, exkl. MwSt.

Der Abwasseranfall in den Jahren 2019 - 2022 betrug im Mittel 250'000 m³/a. Davon sind rund 13'000 m³/a im Ortsteil Ohmstal angefallen. Pro Jahr wurden Einnahmen mittels Betriebsgebühren im Bereich von Fr. 320'000.- bis Fr. 340'000.- erzielt. Eine Grundgebühr wird nur im Ortsteil Ohmstal erhoben und betrug im Mittel Fr. 900.- pro Jahr.

aktuelle jährliche Einnahmen über die Mengengebühr	330'000 CHF
---	--------------------

Aktuelle jährliche Einnahmen über die Grundgebühr	900 CHF
--	----------------

3.6 Ergebnisse

Um die Kosten der Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz langfristig decken zu können, müssen die Betriebsgebühren periodisch überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.



Aktuelle Betriebsgebühren

Tabelle 4 zeigt die Übersicht der aktuellen Betriebsgebühren (2019) der Abwasserbeseitigung in der Gemeinde Schötz. Die Mengengebühr im Ortsteil Schötz beträgt aktuell 1.20 CHF/m³, im Ortsteil Ohmstal 2.45 CHF/m³. Über die aktuelle Grundgebühr wird im Ortsteil Ohmstal 0.07 CHF/m³ erwirtschaftet. Im Ortsteil Schötz wird aktuell keine Grundgebühr erhoben. Total ergibt dies Betriebsgebühren in der Höhe von 1.20 CHF/m³ (Schötz), bzw. 2.52 CHF/m³ (Ohmstal).

Tabelle 4: Zusammenstellung der erhobenen Betriebsgebühren

	Schötz		Ohmstal	
	[CHF/m ³]	[%]	[CHF/m ³]	[%]
Mengengebühr	1.20	100.0	2.45	97.2
Grundgebühr inkl. Versiegelungszuschlag	0.00	0.0	0.07	2.8
Betriebsgebühren	1.20		2.52	

3.6.1 Betriebsgebühren kostendeckend für die Zukunft

Um die Kosten mit den Betriebsgebühren langfristig und ohne künftige Gebührensprünge, das heisst mit einem gleichmässigen Verlauf, ungefähr der prognostizierten Teuerung entsprechend, decken zu können, sind die Betriebsgebühren gemäss Tabelle 5 festzulegen. Die Zahlen für die Berechnung sind im Abschnitt 3.5.2 erläutert.

Die berechnete einheitliche Betriebsgebühr beträgt 1.84 CHF/m³, was einer Erhöhung vom aktuell erhobenen Wert im Ortsteil Schötz von 53 % entspricht. Im Ortsteil Ohmstal kann die Betriebsgebühr um knapp 27 % reduziert werden. Es muss beachtet werden, dass die Resultate von der Höhe der zu erwartenden Einnahmen durch die Anschlussgebühren sowie der zukünftig anfallenden Investitionskosten abhängen. Dieser Umstand wird in den Abschnitten 3.6.2 und 3.6.3 detailliert beschrieben. Für die berechneten Resultate in Tabelle 5 wurde von zukünftigen jährlichen Anschlussgebühren in der Höhe von 159'000 CHF/a sowie von zukünftigen Investitionen in der Höhe von 6.8 Mio. CHF ausgegangen.

Tabelle 5: Betriebsgebühren kostendeckend für die Zukunft (Annahme: gleichbleibende Grundgebühr im Ortsteil Ohmstal)

	Schötz	Ohmstal
	[CHF/m ³]	[CHF/m ³]
Betriebsgebühren	1.84	1.84

Die Betriebsgebühren können zukünftig über eine Mengen- und Grundgebühr eingenommen werden.

3.6.2 Betriebsgebühren kostendeckend bei variablen Einnahmen der Anschlussgebühr

Bei der Berechnung der kostendeckenden Betriebsgebühren wird ein statischer Wert für die Einnahmen über die Anschlussgebühr angenommen. soll aufzeigen, wie sich die Mengengebühr in Abhängigkeit der Anschlussgebühr verhält. Werden zukünftig weniger Einnahmen durch die Anschlussgebühr



verbucht, muss für eine langfristige kostendeckende Finanzierung die Mengengebühr bei gleichbleibender Grundgebühr ansteigen. Für die Kalkulationen in Tabelle 5 wurde eine zukünftig gleichbleibende Anschlussgebühr von 159'000 CHF/a angenommen.

3.6.3 Variable zukünftige Investitionen

Bei der Berechnung der kostendeckenden Betriebsgebühren wird ein statischer Wert für die im Planungshorizont (50 Jahre) anfallenden zukünftigen Investitionen angenommen. Abbildung 8 soll aufzeigen, wie sich die Mengengebühr in Abhängigkeit variabler Investitionen verhält. Für die Kalkulationen in Tabelle 5 wurden zukünftige Investitionen in der Höhe von 6.8 Mio. CHF angenommen (vgl. Abschnitt 3.2.2).

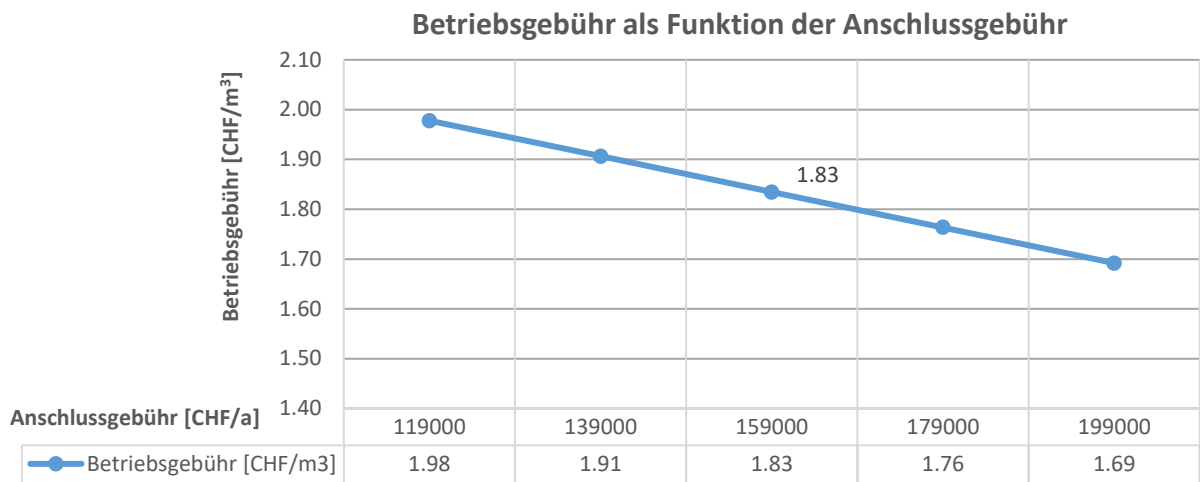


Abbildung 8: Mengengebühr in Abhängigkeit der Anschlussgebühr.

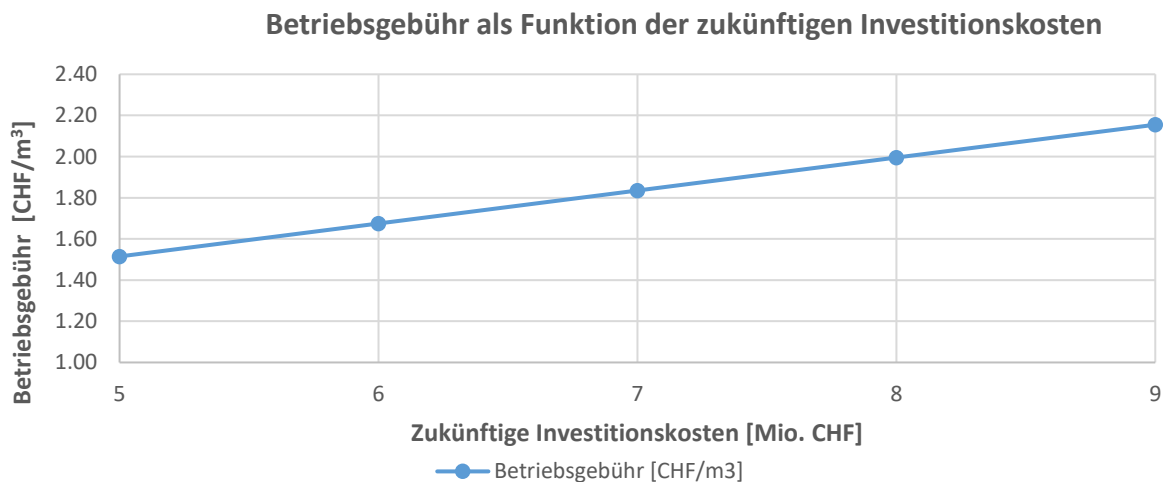


Abbildung 9: Betriebsgebühr in Abhängigkeit der geplanten Investitionskosten.



4 EMPFEHLUNG

4.1 Kostendeckung

4.1.1 Empfehlung VSA

Der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA, 2018) empfiehlt folgende Kostendeckungssätze:

Tabelle 6: Kostendeckungssätze, Aus: (VSA, 2018)

Gebührenkomponente	Kostendeckung
Mengengebühr	Minimal 30 %, maximal 50 % der Kosten
Grundgebühr	Minimal 50 %, maximal 70 %, der Kosten
Einmalige Abgaben (Anschlussgebühr, Erschliessungsbeiträge)	Kosten für Grob- und Feinerschliessung, „Einkauf“ in bestehende Abwasserinfrastruktur
Dritteinnahmen	Brunnen, betriebsfremde Dienstleistungen

Mengengebühr

Die wiederkehrende Mengengebühr soll mindestens die mengenabhängigen Kosten decken. Gemäss VSA soll sie min. 30 % bis max. 50 % der Kosten betragen. Sie wird auf Basis der bezogenen Wassermenge (m³) erhoben. Bei Einleitern mit hohen Schmutzfrachten (z.B. abwasserintensive Industrien) ist ein Verschmutzungszuschlag auf die eingeleitete Schmutzabwassermenge zu berücksichtigen. Typischerweise werden diese Kosten direkt über den ARA-Verband abgerechnet. Die von der Gemeinde erhobene Mengengebühr muss demnach angepasst werden, da letztere den Kostenanteil der ARA nicht mehr enthalten darf.

Grundgebühr

Die Grundgebühr finanziert als wiederkehrende Gebühr die mengenunabhängigen Kosten. Gemäss VSA soll diese min. 50 % und max. 70 % der Kosten betragen. Die Grundgebühr hat denjenigen besser zu stellen, der Regenabwasser versickern lässt und dadurch die Kanalisation entlastet. Als Bemessungskriterien eignen sich der sogenannte Belastungswert (Mass für Leistungsfähigkeit der Wasserentnahmestellen einer Liegenschaft) oder die Grösse der entwässerten Fläche.

Einmalige Gebühren und Beiträge

Hierbei sind zu unterscheiden:

- Erschliessungsbeiträge
Teilweise Kostenabdeckung für die Grob- und Feinerschliessung
- Anschlussgebühr
Wird als „Einkauf“ in die bestehende Infrastruktur verstanden

4.1.2 Situation Abwasserbeseitigung Schötz

Abbildung 10 zeigt die Aufteilung der aktuellen Betriebsgebühren der Gemeinde Schötz, die für eine langfristig geeignete Finanzierung berechneten Gebührenanteile sowie die Empfehlung des VSA.



Aufteilung Betriebsgebühren Schötz

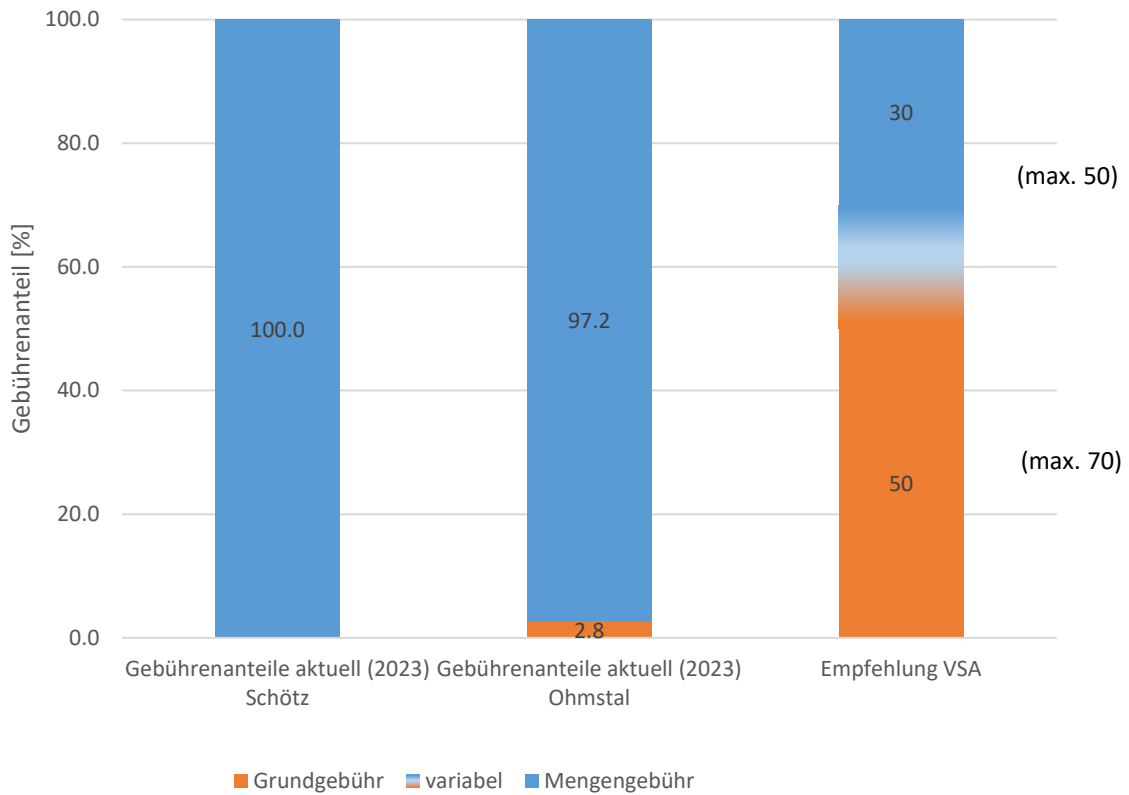


Abbildung 10: Aufteilung der Betriebsgebühren in den Ortsteilen Schötz und Ohmstal.

Der grösste Teil der Betriebsgebühren wird heute von der Mengengebühr getragen. Es sind erhebliche Differenzen zur Empfehlung des VSA vorhanden. Diese empfiehlt die Deckung von min. 30 % bis max. 50 % durch die Mengengebühr, bei der Grundgebühr min. 50 % bis max. 70 % der Kosten.

4.1.3 Fazit und Empfehlung TAGMAR AG

Erhöhung der Betriebsgebühr wird empfohlen

Wie in Abschnitt 3.6.1 beschrieben, ist eine Erhöhung der Betriebsgebühr im Ortsteil Schötz angezeigt. Diese ist aktuell zu tief, basierend auf den aktuellsten Daten müsste diese um rund 53 % auf 1.84 CHF/m³ erhöht werden. Im Ortsteil Ohmstal kann die Betriebsgebühr von 2.52 CHF/m³ um 27 % auf 1.84 CHF/m³ reduziert werden. Somit resultieren für die Gemeinde Schötz einheitliche Betriebsgebühren. Eine Erhöhung der Betriebsgebühr zum heutigen Zeitpunkt sollte massgeblich über eine Erhöhung der Grundgebühr erfolgen, damit den Empfehlungen des VSA Rechnung getragen wird.

Aktuelle Kostenanalyse des ARA-Verbands und reduzierte Anschlussgebühreneinnahmen führen zu Mehrkosten

Die zur langfristigen Kostendeckung berechneten Betriebsgebühren für den Ortsteil Schötz fallen im Vergleich zur früheren Gebührenberechnung höher aus, da basierend auf der Kostenanalyse des ARA-



Verbands Wiggertal die aktuellsten Kennzahlen mitberücksichtigt wurden (Hüsler & Heiniger, 2019). Der ARA-Verband Wiggertal bildet selbst keine Rückstellungen, es obliegt also den Gemeinden, die notwendigen finanziellen Mittel für künftige, an den ARA-Verband zu leistende Investitionsbeiträge zu bilden. Die Gemeinde Schötz besitzt einen Anteil von 6.72 % des Betriebskostenteilers. Die aktuellen und zukünftigen Einnahmen über die Anschlussgebühren sind rückläufig. Dies führt zu fehlenden Einnahmen, welche über die Betriebsgebühr kompensiert werden müssen.

Es wäre finanzpolitisch vertretbar, die Gebühren nicht anzuheben

Im Sinne einer pragmatischen Lösung werden Gemeinden davon entbunden, ihre Gebührenhöhe weiter anzuheben, sobald das Verhältnis der Eigenmittel (netto) zum Wiederbeschaffungszeitwert aller von der Gemeinde zu unterhaltenden Anlagen (inkl. Anteil an den Verbandsanlagen) 10 % übersteigt. In der Gemeinde Schötz beträgt dieser Anteil 19.5 % (vgl. Abschnitt 3.3.1). Es wäre demzufolge vertretbar, die Gebühren im Ortsteil Schötz nicht zu erhöhen. Da jedoch für das gesamte Gemeindegebiet eine einheitliche Gebührenpolitik angestrebt wird und eine Tendenz rückläufiger Anschlussgebühren erkennbar ist, wird eine Gebührenanpassung empfohlen.

Es wird empfohlen, die Betriebsgebühr folgendermassen anzupassen:

- Ortsteil Schötz: Erhöhung auf **1.84 CHF/m³**
- Ortsteil Ohmstal: Reduzierung auf **1.84 CHF/m³**

Die Betriebsgebühren setzen sich aus den Mengen- und Grundgebühren zusammen.

5 WEITERES VORGEHEN

Durch die vorliegende Kostenanalyse werden der Gemeinde Schötz der Wiederbeschaffungszeitwert, der Finanzbedarf und deren Deckung durch die Betriebsgebühren aufgezeigt. Sie kann auf diese Arbeit gestützt, die Betriebsgebühr auf 1.84 CHF/m³ erhöhen (Ortsteil Schötz) bzw. reduzieren (Ortsteil Ohmstal). Das Gebührenmodell und die Gebührengestaltung (Anteil Grund- und Mengengebühr) ist anlässlich der Überarbeitung des Siedlungsentwässerungsreglements anzupassen. Dabei sollen die Empfehlungen des VSA (vgl. Abschnitt 4.1.1) berücksichtigt werden.

LITERATURVERZEICHNIS

- Hüsler & Heiniger. (2004). *Richtlinie zur Kalkulation der notwendigen Rückstellungen*.
- Hüsler & Heiniger. (2019). *Finanzierung der Abwasserbeseitigung, Richtlinie zur Kalkulation der Werterhaltungskosten von Abwasseranlagen*. Kanton Luzern, Umwelt und Energie (uwe), Abteilung Abwasser (Hrsg.), Luzern.
- Hüsler & Heiniger. (2019). *Kostenanalyse gemäss kantonaler Richtlinien, ARA-Verband Wiggertal*.
- VSA. (2018). *Gebührensystm und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen*. Bern: VSA und OKI.



Anhang 1

Berechnungen und Ergebnisse

Anhang 1a

Jährliche Rückstellungen

Anhang 1b

Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der Anlagen

Anhang 1c

Investitionen in der Zukunft

Anhang 1d

Laufende Kosten

Anhang 1e

Ergebnisse

Kalkulierte jährliche Werterhaltungskosten

Bezugsjahr **2023**

16.05.2023 / PT

Grundwerte			
Basisjahr Wiederbeschaffungskosten	2022		
prognostizierte Teuerung	q	0.90%	
Ø-Jahreszinssatz	p	4.00%	

$$WBZW = WBW_{LK} \cdot (1 + q)^{t_{akt} - t_{LK}}$$

Haltungen:	Baujahr	WBW _{LK}	Ø-Alter	Gesamte Nutzungsdauer	Verbleibende Nutzungsdauer	Anteil infolge Perimeter	Gesamter WBZW	Anteil Gemeinde WBZW
		[CHF]	J _{rest} [a]	J [a]	n _{rest} [a]	[]	[CHF]	[CHF]
Schmutz- und Mischabwasser	vor 1960	48'101	68	70	2	1.0	48'534	48'534
	1961 - 1970	2'328'467	58		12		2'349'415	2'349'415
	1971 - 1980	2'339'729	48		22		2'360'791	2'360'791
	1981 - 1990	1'904'648	38		32		1'921'791	1'921'791
	1991 - 2000	2'566'345	28		42		2'589'443	2'589'443
	2001 - 2010	1'163'070	18		52		1'173'537	1'173'537
Meteorabwasser	ab 2011	1'076'193	7	80	63	1.0	1'085'879	1'085'879
	vor 1960	940'215	68		12		948'675	948'675
	1961 - 1970	117'229	58		22		118'284	118'284
	1971 - 1980	407'519	48		32		411'186	411'186
	1981 - 1990	654'586	38		42		660'476	660'476
	1991 - 2000	254'219	28		52		256'509	256'509
Sonderbauwerke:	2001 - 2010	1'902'327	18	62	1'919'437	1'919'437	1'919'437	1'919'437
	ab 2011	1'133'284	7	73	1'143'490	1'143'490	1'143'490	1'143'490
Hochwasserentlastungen		386'872	49	60	11	1.0	390'354	390'354
Anpassungen Hochwasserentlastungen		43'849	13	60	47		44'244	44'244
ARA-Verband (Anteil Gemeinde):								
baulicher Teil		19'973'725	32	40	8	0.063	20'153'500	1'267'655
technischer Teil		7'814'587	23	20	0	0.063	7'885'000	495'967
Erschliessung		2'136'687	47	50	3	0.063	2'156'000	135'612
Sammelkanäle		82'408'348	33	70	37	0.063	83'150'100	5'230'141
Sonderbauwerke		11'785'672	28	40	12	0.063	11'891'800	747'994

$$SR = WBZW \cdot \left[\frac{p}{(p+1) \cdot [(p+1)^{ND} - 1]} \right]$$

$$ASP = SR \cdot (p+1) \cdot \left[\frac{(p+1)^{(Bezj-Bj)} - 1}{p} \right]$$

Jährliche Sparraten	
Haltungen:	
Schmutz- und Mischabwasser	30'432
Meteorabwasser	9'521
Total_{Haltungen}	39'952
Bauwerke:	
Sonderbauwerke	1'756
ARA-Verband¹⁾	
ARA	30'153
Sammelkanäle und Sonderbauwerk	22'329
Überschuss Betriebskostendeckung	-5'342
Total_{ARA-Verband}	47'139
Total	88'847

Individuelle Situation (Belastungen)	
Aufgelaufener Sollwert Sparraten	
Haltungen:	
Schmutz- und Mischabwasser	2'968'542
Meteorabwasser	877'228
Bauwerke:	
Sonderbauwerke	261'105
ARA-Verband:	
ARA	1'507'589
Kanäle und Sonderbauwerke	1'676'431
Total_{ASP}	7'290'896

Individuelle Situation (Entlastungen)	
Bisher realisierte Teilsanierungen	
Leitungen und Sonderbauwerke	259'092
ARA	0
Total_{Teilsanierungen}	259'092

Aktivierte Anlagen (Fremdkapital)	
Tiefbauten Abwasser	0
ARA-Verband	6'250
Total_{Fremdkapital}	6'250

Saldo Spezialfinanzierung (Eigenmittel)	
Bestandesrechnung	4'819'384
ARA-Verband (inkl. Einkauf Buttisholz)	130'637
Total_{Saldo Spezialfinanzierung}	4'950'021

Künftige Investitionen	
Leitungen	6'639'000
Sonderbauwerke	170'000
ARA-Verband	-
Total_{künftige Investitionen}	6'809'000

Künftige Einnahmen Anschlussgebühren	
Bau- und Reservezonen	3'552'294
Total_{Einnahmen Anschlussgebühr}	3'552'294

Belastungen Gemeinde	10'915'875
Belastungen Anteil ARA-Verband	3'190'270
Total_{Belastungen}	14'106'145

Entlastungen Gemeinde	8'630'770
Entlastungen Anteil ARA-Verband	130'637
Total_{Entlastungen}	8'761'407

Jährliche Werterhaltungskosten	
jährliche Sparraten Gemeinde	41'708
Kompensation individuelle Situation Gemeinde	91'404
Total_{Gemeinde}	133'112

Kompensation individuelle Situation	
Gemeinde	2'285'105
ARA-Verband	3'059'633
Total_{individuelle Situation}	5'344'738

jährliche Sparraten ARA-Verband	47'139
Kompensation individuelle Situation ARA-Verb.	122'385
Total_{ARA-Verband}	169'524

Verzinsung Gemeinde	91'404
Verzinsung ARA-Verband	122'385
Total_{Verzinsung}	213'790

$$= p \cdot Total_{Ind.Situation}$$

Total_{jährliche Werterhaltungskosten}	302'636
---	----------------

Wiederbeschaffungszeitwert und Restwert der gemeindeeigenen Anlagen

Bezugsjahr 2023
 Basisjahr Wiederbeschaffungskosten 2022
 prognostizierte Teuerung q 0.90%
 Ø-Jahreszinssatz p 4.00%

$$SR = WBZW \cdot \left[\frac{p}{(p+1) \cdot [(p+1)^{ND} - 1]} \right]$$

$$ASP = SR \cdot (p+1) \cdot \left[\frac{(p+1)^{Be} - 1}{p} \right]$$

Anlage (inkl. Grundstücke)	Faktor Teuerung	Baujahr	Sanierung im Jahr	Alter Jahre	Baukosten brutto (historische Werte) CHF	Wiederbeschaffungswert (WBW) im Basisjahr (2022) CHF	Wiederbeschaffungs- zeitwert (WBZW) im Berechnungsjahr (2023) CHF	Kalkulatorische Lebensdauer Jahre	Restliche Lebensdauer Jahre	Jährliche Sparrate (SR) der Anlage gem. WBZW im Berechnungsjahr (2023) CHF	Aufgelaufener Sollwert der Sparraten (ASP) im Berechnungsjahr (2023) CHF	Jährliche Sparrate (SR) vom historischen Wert CHF	Aufgelaufener Sollwert der Sparraten (ASP) vom historischen Wert CHF	Kalkulatorischer Restwert, Bilanzwert (vom historischen Wert) CHF
Schmutz- und Mischabwasserleitungen					7'477'918	11'426'553	11'529'390	70		30'432	2'968'542	19'738	1'456'110	6'021'808
Meteorabwasserleitungen					3'947'034	5'409'379	5'458'057	80		9'521	877'228	6'885	373'238	3'573'796
Haltungen (inkl. Kontrollschächte)					11'424'952	16'835'932	16'987'447			39'952	3'845'770	26'623	1'829'348	9'595'604
HE B	2.08	1976		47	20'000	41'590	41'964	60	13	170	23'442	81	11'172	8'828
HE C	2.48	1973		50	25'000	61'947	62'505	60	10	253	40'096	101	16'037	8'963
HE D	3.06	1970		53	25'000	76'560	77'249	60	7	312	56'755	101	18'367	6'633
HE E	3.06	1970		53	20'000	61'248	61'799	60	7	250	45'404	81	14'694	5'306
HE F	1.53	1985		38	20'000	30'567	30'842	60	22	125	11'141	81	7'225	12'775
HE G	2.87	1971		52	20'000	57'480	57'997	60	8	234	40'737	81	14'048	5'952
HE H	2.87	1971		52	20'000	57'480	57'997	60	8	234	40'737	81	14'048	5'952
Anpassungen Sonderbauwerke	1.02	2011		12	43'000	43'849	44'244	60	48	179	2'793	174	2'715	40'285
Sonderbauwerke					193'000	430'721	434'597			1'756	261'105	780	98'306	94'694
Anlagenbuchhaltung					11'617'952	17'266'653	17'422'044			41'708	4'106'875	27'402	1'927'654	9'690'298

sämtliche Kosten exkl. MWST

Belastungen: Investitionen in der Zukunft

16.05.2023 / PT

Haltungen	Kosten [CHF]
Leitungsbau (Schmutz-, Misch- und Meteorwasser)	
Ausbau Entwässerung Hübelistrasse ¹⁾	300'000
Einführung Trennsystem Neubühl ¹⁾	1'800'000
Kantonsstrasse K11 (Strassenentwässerung Abschnitte 2+3, Ersatz Gemeindekan.)	280'000
Einführung Trennsystem ²⁾	
- Ausserdorfstrasse	225'000
- Fadenwegring	395'000
- Hubacherstrasse	300'000
- Ohmstalerstrasse	545'000
- Schützweg	195'000
- Unterdorfstrasse	410'000
- Schützenmatte	330'000
- Schleifrain	360'000
- Sentmattstrasse	170'000
- Sentbachstrasse	160'000
- Ronstrasse	115'000
- Nebikerstrasse	100'000
- Wissenhusen	325'000
- Chrüzmatte	670'000
- Kreuzstrasse	155'000
- Morgenweg	100'000
- Hofmattstrasse	205'000
- Kirchstrasse	140'000
- Wiggermatte	110'000
Total Investitionen Leitungsbau	6'639'000

Sonderbauwerke

Sonderbauwerke	
Retentionsanlage Hübeli ¹⁾	170'000
Total Investitionen Sonderbauwerke ²⁾	170'000

ARA-Verband

Sammelkanäle	-
Sonderbauwerke	-
ARA	-
Total Investitionen ARA-Verband ³⁾	-

total künftige Investitionen exkl. MWST

6'809'000



- 1) Kostenstand: Bauprojekt
- 2) Grobkostenschätzung
- 3) Künftige anstehende Investitionen (Teilprojekte Rechen, Schlamm und Biologie) sind bereits in den jährlichen Sparraten miteingerechnet. In der Kostenanalyse ARA-Veband Wiggertal sind Investitionen in die Elimination der Mikroverunreinigungen (4. Reinigungsstufe) nicht mitberücksichtigt, da unklar ist, ob und wann eine solche Investition fällig würde.

Belastungen: laufende Kosten

16.05.2023 / PT

Konto	2019	2020	2021	2022
3143.41 betrieblicher Unterhalt	3'448	0	475	10'688
318.09 übrige Dienstleistungen	71'328	67	18'517	32'072
352.00 Betriebskostenbeitrag ARA	113'044	103'699	113'218	126'829
394.00 Verechneter Personalaufwand	5'080	8'237	6'908	3'965
laufende Kosten exkl. MWST	193'000	112'000	139'000	174'000
 Median 2019 - 2022	 157'000			
Median Entschädigung ARA-Verband	113'000			

Ergebnisse

16.05.2023 / PT

jährliche Sparraten	88'847	[CHF/a]	
Kompensation individuelle Situation	213'790	[CHF/a]	
Total jährliche Werterhaltungskosten	<u>302'636</u>	[CHF/a]	
laufende Kosten (Median 2019 - 2022)	+ 36'000	[CHF/a]	
Betriebskosten ARA (Median 2019 - 2022)	+ 113'000	[CHF/a]	
Betriebskosten (Median 2019 - 2022)	<u>459'636</u>	[CHF/a]	
Mittel Abwasseranfall Schötz (Median 2019 - 2022)	237'000	[m ³ /a]	
Mittel Abwasseranfall Ohmstal (Median 2019 - 2022)	13'000	[m ³ /a]	
Mittel Abwasseranfall Gesamt (Median 2019 - 2022)	<u>250'000</u>	[m ³ /a]	
Betriebsgebühren ohne Werterhaltungskosten ARA-Verband	1.13	[CHF/m ³]	61%
Betriebsgebühren Anteil Werterhaltungskosten ARA-Verband	0.68	[CHF/m ³]	37%
Betriebsgebühren ¹⁾ (Grundgebühr + Mengengebühr)	<u>1.84</u>	[CHF/m ³]	100%
Einnahmen aktuelle Grundgebühr	- 916	[CHF]	
Betriebskosten - Einnahmen aktuelle Grundgebühr	<u>458'721</u>	[CHF]	
aktuelle Grundgebühr pro Kubikmeter ¹	0.07	[CHF/m ³]	
Mengengebühr mit aktueller Grundgebühr	<u>1.835</u>	[CHF/m ³]	99.8%

sämtliche Gebühren exkl. MWST