

# **Richtlinie** zur Kalkulation der Werterhaltungskosten von Abwasseranlagen



---

**Umwelt und Energie (uwe)**

Entsorgung & Risiko

Libellenrain 15

Postfach 3439

6002 Luzern

Telefon 041 228 60 60

[www.uwe.lu.ch](http://www.uwe.lu.ch)

[uwe@lu.ch](mailto:uwe@lu.ch)

**Titelbild**

Copyright 2004 Umwelt und Energie  
ARA Oberes Wiggertal

**Herausgeber**

Kanton Luzern  
Umwelt und Energie (uwe)  
Abteilung Entsorgung & Risiko

**Autoren**

Ingenieurbüro Hüsler & Heiniger AG  
Bahnhofstrasse 13, 6130 Willisau

**Begleitung**

Umwelt und Energie, Entsorgung & Risiko  
Finanzaufsicht Gemeinden  
Bau-, Umwelt und Wirtschaftsdepartement

Genehmigt durch den Regierungsrat des Kantons Luzern am 2. April 2019 (RRE Nr. 353)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung und Problemstellung</b>	<b>6</b>
1.1 Einleitung	6
1.2 Problematik: Stille Reserven	6
1.3 Rückstellungen im GSchG	6
1.4 Zielsetzung der Gebührenkalkulation	7
1.5 Jährliche Werterhaltungskosten	7
1.6 Korrelation Anlagenumfang und Werterhaltungskosten	8
<b>2 Abgrenzung des Anlagenumfangs</b>	<b>8</b>
2.1 Leitungsnetz	8
2.2 Sonderbauwerke	10
2.3 Abwasserreinigungsanlagen (ARA)	10
2.4 Planungsprojekte	11
2.5 Schnittstellen und Abgrenzungen von Kosten	11
<b>3 Berechnung der jährlichen Werterhaltungskosten</b>	<b>13</b>
3.1 Spezialfall Siedlungsentwässerung	13
3.2 Jährliche Sparrate	13
3.3 Kompensation individuelle Situation	14
3.4 Kostenrelevante Parameter	15
<b>4 Berechnungen der Gebührenhöhe</b>	<b>18</b>
4.1 Kostenermittlung	18
4.2 Kostentragung	19
4.3 Periodische Überprüfung der Gebührenkalkulation	19
4.4 Preisüberwachung	20
<b>5 Lösungsansätze für Sonderfälle</b>	<b>21</b>
5.1 Etappenweise Übernahme private Sammelleitungen	21
5.2 Kein weiterer Anstieg bei hohem Anteil Eigenmittel	21
<b>6 Informationen für Controllingkommissionen</b>	<b>22</b>
6.1 Verbuchungspraxis gemäss HRM2	22
6.2 Aufwand für Werterhaltung	22
6.3 Prüfung der nachhaltigen Finanzierung	23
<b>7 Schlusswort</b>	<b>23</b>

## Begriffe und Abkürzungen

Anlagenobjekt		Kleinste Einheit der Gesamtanlagen, welche in der Kalkulation behandelt wird. Das Anlagenobjekt hat ein eigenes Baujahr, eine eigene Nutzungsdauer und einen eigenen Wiederbeschaffungszeitwert. Das Leitungsnetz gliedert sich beispielsweise in einzelne Leitungsabschnitte, welcher jeder ein Anlagenobjekt darstellt.
Aufgelaufener Sollwert Sparraten	ASP	Entspricht dem Wert, welcher entsteht, wenn seit dem Erstelljahr des Objekts jährlich eine kalkulierte Sparrate eingelegt und verzinst worden wäre.
Baujahr	BJ	Jahr, in welchem das in Betrieb stehende Anlagen- teil erstellt bzw. letztmals gesamtheitlich erneuert wurde, so dass die ganze Nutzungsdauer wieder zur Verfügung steht.
Bezugsjahr	BezJ	Bezugsjahr (Jahr der Kalkulation)
Eigenmittel		Vorhandene flüssige Mittel abzüglich des Fremdkapitals
Fremdkapital		In der Bilanz vorhandenes, verzinsliches Fremdkapital
Jährliche Sparrate	SR	Die mit einer Rentenrechnung ermittelte jährliche Rate, welche eingelegt werden muss, um nach einer bestimmten Zeit mit Hilfe des Zinsertrags auf einen Zielwert Kapital anzusparen.
Nutzungsdauer	ND	Erwartete Anzahl Jahre, in welcher ein Objekt genutzt werden kann bis eine umfassende Sanierung ansteht.
Rückstellungen		Rückstellungen umfassen künftig erwarteter Aufwand für die Anlagenerneuerung aufgrund Abnutzung und Alterung in vorhergehenden Jahren.
Jährliche Werterhaltungskosten		Kalkulatorisch ermittelter jährlicher Betrag, welcher für Abschreibungen, Verzinsung, baulicher Unterhalt oder Einlage in die Spezialfinanzierung verwendet wird.
Wiederbeschaffungszeitwert	WBZW	Heutiger Anlagenneuwert (auf heutigen Zeitpunkt indexierte Aufbaukosten). Wird in der Fachliteratur auch als «heutiger Wiederbeschaffungswert» bezeichnet.

## Weitere Abkürzungen

EGGSchG	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (vom 27. Januar 1997)
GEP	Generelle Entwässerungsplanung
GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991)
KGSchV	Kantonale Gewässerschutzverordnung (vom 23. September 1997)
SER	Siedlungsentwässerungsreglement
TCHF	Tausend Schweizer Franken
VSA	Verband Schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

## 1 Einleitung und Problemstellung

### 1.1 Einleitung

Im Jahr 2004 wurde die Richtlinie («Richtlinie zur Kalkulation der notwendigen Rückstellungen») veröffentlicht und für die Gemeinden als verbindlich erklärt.

Im Verlauf der letzten Jahre sind verschiedene Herausforderungen und Sonderfälle aufgetaucht, für welche in der Praxis Lösungen erarbeitet werden mussten, die für alle Luzerner Gemeinden zugänglich gemacht werden sollen.

Aus diesem Grund hat der Kanton Luzern beschlossen, die 15-Jährige Richtlinie zu überarbeiten. Dabei werden die Grundsätze und Zielsetzungen der Richtlinie aus dem Jahr 2004 beibehalten.

Zusätzlich wurden die Erfahrungen und Spezialfälle der letzten Jahre gesammelt und in der überarbeiteten Richtlinie behandelt. Die neue Richtlinie ersetzt die bisherige Richtlinie und wird für die Luzerner Gemeinden wiederum als verbindlich erklärt.

### 1.2 Problematik: Stille Reserven

Der Erstaufbau der Abwasseranlagen konnte zu einem beträchtlichen Teil mit Subventionen von Bund und Kanton, sowie umfangreichen Einnahmen über Anschlussgebühr finanziert werden. Im Rahmen der damaligen Rechnungslegung wurden die neuen Anlagen soweit möglich direkt abgeschrieben. Ein allfälliger Restbuchwert wurde durch die damalige degressive Abschreibungspraxis übermässig abgeschrieben. Dadurch sind stille Reserven entstanden, was bereits nach dem Aufbau der Anlagen zu niedrigen Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinsen) und damit zu verhältnismässig tiefen Betriebsgebühren führte.

Würden nun im gesamten Zeitraum der ersten Anlagengeneration diese tiefe Betriebsgebühren angewandt, würden sich die stillen Reserven vollständig auflösen. Die Verschuldung würde aufgrund der notwendigen Sanierungen markant zunehmen und die aktuell gute finanzielle Ausgangslage würde sich ohne Notwendigkeit stetig verschlechtern. Die nächste Generation der Gebührenzahler hätte neben den laufend steigenden Anforderungen an den Gewässerschutz (z.B. Elimination der Mikroverunreinigung, Trennsystem usw.) auch einen markanten Anstieg der Betriebsgebühren aufgrund stark ansteigender Kapitalkosten zu stemmen.

Dieses wenig nachhaltige Szenario will der Gesetzgeber eindämmen, indem im Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz (GSchG) aus dem Jahr 1992 im Art. 60a Abs. 3 die Bildung der notwendigen «Rückstellungen» gefordert<sup>1</sup> wird. Damit soll verhindert werden, dass die stillen Reserven zu Gunsten von kurzfristig tiefen Gebühren rasch aufgelöst werden.

### 1.3 Rückstellungen im GSchG

In der Buchhaltung bezeichnet der Begriff «Rückstellungen» den Passivposten in der Bilanz, der für eine künftige Auszahlung von Aufwand einer früheren Periode gebildet wird. Die «Rückstellungen» stellen Fremdkapital dar, das zweckgebunden ist. Es sind Schulden die ihrem wirtschaftlichen Grund nach bekannt, hinsichtlich ihrer Höhe und ihrer Fälligkeit aber noch ungewiss sind.

Gemäss Art. 960e Abs. 3 OR dürfen «Rückstellungen» u.a. auch für «[...] 2. Sanierungen von Sachanlagen [...]» gebildet werden.

In der Botschaft des Bundesrates zur Revision des GSchG vom 4. September 1996 (Geschäft Nr. 96.072) wird der Rückstellungsbegriff des Art. 60a GSchG wie folgt beschrieben:

<sup>1</sup> Art. 60a Abs. 3 GSchG: «Die Inhaber der Abwasseranlagen müssen die erforderlichen Rückstellungen bilden.»

*«Vierorts verbieten heute kantonale oder kommunale Regelungen Rückstellungen. Dies erschwert die langfristige Finanzierung und führt zu sprunghaften Änderungen des vom Konsumenten zu bezahlendem Preis der Abwasserentsorgung. Absatz 3 verpflichtet nun, die Inhaber von Abwasseranlagen, die erforderlichen Rückstellungen vorzunehmen. Damit soll in Zukunft ein angemessener Anteil an Eigenmitteln für Sanierungen und Ersatz von Anlagen geschaffen werden.»*

Zusammenfassend sind «Rückstellungen» Passivposten in der Bilanz, welche für künftige Sanierungen von Sachanlagen gebildet werden und gemäss Art. 60a GSchG den Zweck haben, künftige Sanierungen und Ersatz von bestehenden Anlagen mit einem über Gebühren gebildeten, angemessenen Eigenmittelanteil zu finanzieren und dadurch Gebührensprünge und eine hohe Verschuldung zu verhindern.

Eine quantitative Beschränkung der Verschuldung und der tolerierbaren Höhe von Gebührensprüngen lässt sich dem GSchG nicht entnehmen. Art. 45 GSchG überträgt jedoch den Vollzug des Gewässerschutzes auf die Kantone, womit es den Kantonen obliegt, für ihre Gemeinden eine nachhaltige Finanzierungsstrategie festzulegen.

#### **1.4 Zielsetzung der Gebührekalkulation**

Aus dem Art. 60a Abs. 3 GSchG lassen sich folgende Zielsetzungen für die Festlegung der Gebührenhöhe ableiten:

a) **Vermeidung von Gebührensprüngen**

Der Gebührenverlauf soll unabhängig von Sanierungsinvestitionen ungefähr mit der Teuerung ansteigen. Das ist nur möglich, wenn in investitionsarmen Zeiten Mittel angespart werden, welche in Zeiten mit hohem Investitionsbedarf für Anlagensanierungen wieder investiert werden können.

b) **Vermeidung einer übermässigen Verschuldungszunahme**

Mit einem angemessenen Anteil an Eigenmitteln wird verhindert, dass die Verschuldung mit jeder Sanierung eines weiteren Anlagenteils kontinuierlich zunimmt. So wird die heutige, in den meisten Fällen gesunde, finanzielle Ausgangslage auch langfristig beibehalten und nicht zu Gunsten tiefer Gebühren verschlechtert.

Aus dieser Zielsetzung folgt, dass Investitionen in die Erweiterung wie auch in die Sanierung möglichst aus den eigenen Mitteln finanziert werden sollen und erst wenn diese aufgebraucht sind, Fremdkapital beschafft werden soll.

#### **1.5 Jährliche Werterhaltungskosten**

Im Gegensatz zu Anlagengütern in anderen Bereichen der Gemeinden, können die jährlichen Werterhaltungskosten in der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung nicht über ordentliche Abschreibungen eruiert werden, weil die Abwasseranlagen in der Vergangenheit direkt über Subventionen und Anschlussgebühren abgeschrieben wurden. Zudem wurden durch die degressive Abschreibungspraxis unter HRM1 die Anlagen viel schneller abgeschrieben, als deren Wert sich im Verlauf der Nutzungsdauer minderte. In den meisten Fällen sind heute keine oder im Verhältnis zum Anlagenumfang nur geringe ordentlichen Abschreibungen in der Erfolgsrechnung zu verbuchen, wodurch die Betriebsgebühren kurzfristig entsprechend tief ausfallen können.

Sobald grössere Investitionen anstehen, wären diese in der Bilanz zu aktivieren und häufig auch über Fremdkapital zu finanzieren. Aufgrund der Passivzinsen und der ordentlichen Abschreibungen auf die frisch aktivierten Investitionen steigen die Betriebskosten rasch an. Der daraus erfolgende sprunghafte Gebührenanstieg und der Anstieg der Verschuldung widerspricht der Zielsetzung gemäss Kap. 1.4.

Um die genannten Ziele zu erreichen, sind die jährlichen Werterhaltungskosten kalkulatorisch zu ermitteln. Daraus resultiert ein kalkulierter Mittelwert, welcher bei der Festlegung der jährlich wiederkehrenden Betriebsgebühren mit zu berücksichtigen ist. Die kalkulatorisch ermittelten jährlichen Werterhaltungskosten werden je nach Situation der Gemeinde für Abschreibungen, Zinskosten, Unterhaltskosten der Erfolgsrechnung oder für Einlagen in die Rückstellungen eingesetzt.

## **1.6 Korrelation Anlagenumfang und Werterhaltungskosten**

Um die Höhe der jährlichen Werterhaltungskosten zu ermitteln, ist die genaue und vollständige Kenntnis der in Betrieb stehenden Anlagen notwendig. Die Anlagen sind in Anlagenobjekte zu zerlegen, welche unterschiedliche Nutzungsdauern und Baujahre aufweisen.

Mit der Einführung der KORE bzw. der Umstellung auf HRM2 hatten die Gemeinden eine Anlagenbuchhaltung zu erstellen. Die buchhalterische Sichtweise bildet den tatsächlichen Umfang der Anlagen kurz- bis mittelfristig aber nur in ungenügender Weise ab.

Erstens werden häufig nicht alle tatsächlich in Betrieb stehenden Anlagenobjekte in der Anlagenbuchhaltung mitberücksichtigt, weil bereits abgeschriebene Anlagenobjekte beim Aufbau der Anlagenbuchhaltung teilweise nicht mehr mit eingeflossen sind. Zweitens sind die Nutzungsdauern gemäss Handbuch Rechnungswesen der Gemeinden stark zusammengefasst und entsprechen nicht den in der Praxis zu erwartenden Nutzungsdauern (z.B. Nutzungsdauer der Abwasserleitungen gemäss Handbuch Rechnungswesen beträgt 50 Jahre. Die effektiv zu erwartende Nutzungsdauer beläuft sich aber auf 70 bis 80 Jahre).

Die bereits bestehende Anlagenbuchhaltung kann somit nicht als Berechnungsgrundlage für die Gebührenhöhe verwendet werden. Stattdessen ist ein vollständiger Anlagenkataster zu erstellen, welcher sämtliche in Betrieb stehenden Anlagenobjekte, deren heutigen Wiederbeschaffungszeitwerte (WBZW) sowie deren Baujahre und praktische Nutzungsdauern aufzeigt. Mit Hilfe dieses Anlagenkatasters werden die künftigen Investitionsbedürfnisse kurz-, mittel- und langfristig ersichtlich und können bei der Kalkulation der kostendeckenden Gebührenhöhe mitberücksichtigt werden.

Neben dem detaillierten Anlagenkataster, welcher Aufschluss über den Anlagenumfang, das Anlagenalter sowie den künftigen Investitionsbedarf gibt, ist die aktuelle finanzielle Situation der Spezialfinanzierung (Aktiven, Passiven) mit zu berücksichtigen. Dabei werden die flüssigen Mittel bzw. das vorhandene Fremdkapital sichtbar. Weitere zu berücksichtigende Faktoren sind prognostizierte Investitionen in den Anlagenausbau (Erweiterungen), prognostizierte Erträge über die Anschlussgebühren sowie die bereits in die Anlagen eingeflossenen Teilsanierungen (z.B. Inliner-Sanierung an einer Abwasserleitung) welche zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer des entsprechenden Anlagenteils, nicht aber zu einem neuen Baujahr führen.

## **2 Abgrenzung des Anlagenumfangs**

### **2.1 Leitungsnetz**

Die Gemeinden haben im Rahmen des Generellen Entwässerungsplan (GEP) den Umfang der öffentlichen und grösstenteils auch der privaten Leitungen erfasst. Neben dem Eigentümer und dem Unterhaltungspflichtigen sind mindestens die Längen, Baujahre und Kaliber sowie die Art des geführten Abwassers systematisch erfasst worden.

**Als Grundlage der Kostenermittlung für das Leitungsnetz wird der Leitungskataster herangezogen, bereinigt und mit Hilfe von mittleren Laufmeterpreisen, welche den örtlichen Gegebenheiten der jeweiligen Gemeinde entsprechen, der WBZW ermittelt.**

Damit ist sichergestellt, dass sämtliche in Betrieb stehenden Leitungen auch in die Gebührenkalkulation mit einfließen. Für den Unterhalt des Leitungsnetzes sind jedoch verschiedene Kostenträger (Private, Kanton, Gemeinden, ARA-Verband usw.) zuständig, was bei der Kalkulation der Werterhaltungskosten mit zu berücksichtigen ist.

### **2.1.1 Öffentliche Abwasserleitungen**

Inhaber des öffentlichen Abwassernetzes ist in der Regel die Gemeinde (Ausnahmen: Kanton und ARA-Verband bzw. andere Gemeinden), wodurch sie für diese Leitungen unterhaltspflichtig ist und dafür die notwendigen Gebühren erheben kann. Die öffentlichen Leitungen umfassen gemäss Raumplanungsgesetz mindestens die Schmutz-, Misch- und Regenwasserleitungen der Basis- und Groberschliessung.

**Die Kosten für den betrieblichen und baulichen Unterhalt an diesen öffentlichen Leitungen sind in der Gebührenkalkulation mit zu berücksichtigen.**

### **2.1.2 Private Abwasserleitungen**

Die privaten Abwasserleitungen können unterschieden werden in private Hausanschlussleitungen, welche einem einzelnen Grundstück dienen und in private Sammelleitungen, welche mehr als einem Grundstück dienen (Y-Prinzip).

Verschiedene Gemeinden haben in ihren Reglementen festgelegt, dass sie den Unterhalt privater Sammelleitungen übernehmen werden.

**Wird im SER bzw. in der Vollzugsverordnung die Übernahme privater Leitungen in den Unterhalt der Gemeinde festgelegt, ist die Integration der betroffenen privaten Leitungen in die Kalkulation der Werterhaltungskosten zwingend notwendig.**

### **2.1.3 Verbandsleitungen**

Die meisten Gemeinden entsorgen ihr Abwasser in einer Verbands-ARA. Damit das Abwasser aus dem Leitungsnetz der Gemeinde in die ARA gelangt, betreiben die ARA-Verbände Verbandsleitungen (Hauptsammelkanäle).

Diese Verbandsleitungen führen teilweise durch das Siedlungsgebiet einzelner Verbandsgemeinden und erfüllen in der betreffenden Gemeinde gleichzeitig die Funktion eines Sammelkanals. Damit kann es sein, dass Verbandsleitungen mit Kostenteilern belegt sind, welche festlegen, welcher Anteil des Leitungsabschnitts im Verbandsinteresse steht und welcher Anteil der Standortgemeinde dient (Eigeninteressen).

**Bei den Verbandsleitungen ist zu prüfen, wer für den Unterhalt zuständig und kostenpflichtig ist. Wird eine Verbandsleitung mit Kostenbeteiligung der Standortgemeinde saniert, sind diese Leitungsanteile im Anlagenkataster der Gemeinde für die Kalkulation der Gebühren mit zu berücksichtigen.**

### **2.1.4 Bachleitungen und Gewässer**

In den Leitungskatastern der Gemeinden sind teilweise auch Bachleitungen enthalten. Diese Bachleitungen sind natürliche Gewässer (siehe Kantonales Gewässer-Inventar), welche aus praktischen Gründen eingedolt wurden. Gewässer werden über die Funktion «7410 Gewässerverbauungen» (HRM1: 750) finanziert und nicht über die Funktion «7204 Abwasserbeseitigung» (HRM1: 715 Siedlungsentwässerung). Damit sind diese Bachleitungen im Regelfall nicht in die Gebühren einzukalkulieren.

In verschiedenen Gemeinden verlaufen Bäche (offen geführte oder eingedolte) durch das Siedlungsgebiet und dienen in diesen Teilgebieten gleichzeitig als Siedlungsentwässerungsinfrastruktur. Dank diesen Bächen konnte darauf verzichtet werden, in den betreffenden Gebieten Regenwasserleitungen zu erstellen. Folglich erfüllen in diesen Fällen diese Bäche

eine Siedlungsentwässerungsfunktion, welche aufgrund des Verursacherprinzips teilweise über die Abwassergebühren mitfinanziert werden dürfen. § 31 EGGSchG besagt, dass die Nutzung der Gewässer als Vorfluter nach dem Verursacherprinzip finanziert werden.

In einzelnen Gemeinden wurden deshalb die Bachleitungen als «Teilweise Siedlungsentwässerungs-Infrastruktur» gekennzeichnet und mit einem maximalen Anteil von 20% in die Gebührenkalkulation integriert.

**Bachleitungen und Gewässer, welche teilweise aus den Gebühren der Funktion Abwasserbeseitigung finanziert werden, sind in einem Plan der Gemeinde zu kennzeichnen. Sie können mit einem maximalen Anteil von 20 % durch die Abwasserbeseitigung finanziert werden, soweit dies mit den Bestimmungen des kantonalen Wasserbaugesetzes (bzw. mit dem zukünftigen Gewässergesetz) vereinbart werden kann.**

## 2.2 Sonderbauwerke

### 2.2.1 Gemeindeeigene Sonderbauwerke

Zum Abwassernetz der Gemeinden gehören häufig auch Sonderbauwerke, wie Regenklärbecken, Hochwasserentlastungen, öffentliche Pumpwerke, Mess- Steuer- und Regelsysteme usw.

Die grösseren und komplexeren Sonderbauwerke sind wie die ARA in Anlagenobjekte aufzuteilen. So kann ein grösseres Pumpwerk sich zusammensetzen aus einem baulichen Teil, einem mechanischen Teil und einem Steuersystem, welche unterschiedliche Nutzungsdauern aufweisen

### 2.2.2 Verbandseigene Sonderbauwerke

Vergleichbar mit den Sonderbauwerken der Gemeinden betreiben auch ARA-Verbände eigene Sonderbauwerke. Es ist zu unterscheiden, ob der Unterhalt solcher Bauwerke über den Verband finanziert oder der Verband zwar den Unterhalt durchführt, die dafür anfallenden Kosten aber nicht über den Kostenvorteiler des Verbands, sondern direkt der Standortgemeinde verrechnet wird (Kostenträger einzelne Gemeinde versus Kostenträger Gesamtverband).

## 2.3 Abwasserreinigungsanlagen (ARA)

Die Zahl der ARAs haben sich im Kanton Luzern weiter reduziert. Gleichzeitig wurden die in Betrieb stehenden ARAs ausgebaut und die Verbandsgebiete vergrössert.

Die Erfahrung bei grösseren ARAs zeigt, dass die komplexen Anlagen in mehr funktionale Anlagenobjekte gegliedert werden können, als dies in der Richtlinie 2004 aufgezeigt wurde.

Eine detailliertere Anlagengliederung ermöglicht es bei der Kalkulation der Werterhaltungskosten der tatsächlichen Investitionspraxis und den tatsächlichen Investitionszyklen besser gerecht zu werden. So ist heute absehbar, dass einzelne Teile künftig überhaupt nicht mehr ersetzt werden, wohingegen verschiedene technische Komponenten häufiger ersetzt werden als mit der bisherigen Lebensdauer des technischen Teils abgebildet wurde. Wo eine entsprechende Kostenanalyse vorliegt können die praktischen Erneuerungswerte anstelle des Wiederbeschaffungszeitwerts der Reinigungsanlage für die Ermittlung der jährlichen Werterhaltungskosten beigezogen werden.

Die ARA lässt sich in Hauptobjekte (Ebene 1) und diese wiederum in Unterobjekte (Ebene 2) mit unterschiedlichen Nutzungsdauern gliedern. Nachfolgende Tabelle illustriert auszugsweise eine mögliche Anlagengliederung einer ARA.

ARA	EBENE 1	EBENE 2	Baujahr	Baukosten [TCHF]	WBZW [TCHF]
	Betriebsgebäude	→	1975	1'500	3'000
	Zulauf ARA	// (zusammengesetzt aus..)			
		Notentlastung	2000	500	600
		Siebrechen	2000	1'000	1'200
		Steinfang	2000	300	360
	Pumpwerk	//			
		Gebäude / Bau	1975	1'200	2'400
		Schneckenpumpen	1975	600	1'200
~~~~~					
	Hiilfsbetriebe	//			
		Messtechnik	2003	1'700	1'800
		Prozessleitsystem	2003	2'000	2'100
		Sanitärinstallationen	2000	1'000	1'200
					<b>120'000</b>

*Tabella 1: Auszug einer ARA-Anlagen Gliederung*

Ein Beispiel einer Anlagengliederung findet sich im Anhang 2.

## 2.4 Planungsprojekte

Der Betrieb der Abwasseranlagen erfordert auch konzeptionelle und planerische Aufgaben, welche in vielen Fällen durch externe Dienstleister ausgeführt oder zumindest unterstützt werden.

Vergleichbar mit Bauwerken der Siedlungsentwässerung sind auch umfangreichere Planungsprojekte und konzeptionelle Projekte Investitionen mit einer mehrjährigen Nutzungsdauer. Am Ende der Nutzungsdauer sind solche Projekte zu Überarbeiten. Darunter gehören beispielsweise die Erarbeitung des Generellen Entwässerungsprojekts (GEP), die Erstellung eines Leitungskatasters und die Erarbeitung eines Siedlungsentwässerungsreglements mit den zugehörigen Grundlagen und Gebührensystemen. Diese Kosten sind gleich zu behandeln wie andere Anlagenobjekte und entsprechend im Anlagenkataster aufzuführen.

Im Gegensatz zu solchen Planungsprojekten, welche in keinem direkten Zusammenhang mit einzelnen Anlagenobjekten stehen, gibt es Planungskosten und Honorare für die Erstellung und Sanierung von einzelnen Anlagenobjekten. Diese, einzelnen Objekten zuweisbaren Planungskosten sind im WBZW der einzelnen Anlagenobjekte mit zu berücksichtigen. So beinhaltet beispielsweise der WBZW von Fr. 100'000.- für eine Hochwasserentlastung auch die dafür notwendigen, objektbezogenen Planungs- und Bauleitungskosten.

Schliesslich werden in der Verbuchungspraxis Honorarkosten für Dienstleistungen Dritter auftreten, welche nicht aktiviert, sondern direkt über die Erfolgsrechnung verbucht werden. Dazu gehören Beratungen, Kostenanalysen, kleinere Konzeptarbeiten, Nachführung des Leitungskatasters usw. Diese Kostenarten sind gleich zu behandeln wie die laufenden Betriebskosten (Kap. 4.1.1).

## 2.5 Schnittstellen und Abgrenzungen von Kosten

### 2.5.1 ARA-Verband

Neben der zentralen ARA betreibt ein Verband in der Regel ein Netz von Hauptsammelkanälen und Sonderbauwerken (z.B. Regenklärbecken usw.). Die Kosten werden gemäss einem Kostenverteiler auf die verschiedenen Verbandsgemeinden verteilt. Die ARA-Verbände funktionieren jedoch hinsichtlich ihrer Finanzierung unterschiedlich.

Einige Verbände erheben von ihren Verbandsgemeinden jährliche Betriebskostenbeiträge, welche auch die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten für künftige Investitionen im Verband beinhalten. Der Verband finanziert seine Investitionen selber und sorgt durch eigenständige Rückstellungsbildung für einen kontinuierlichen Kostenverlauf der Betriebskosten-

beiträge. Die Gemeinden haben für die Verbandsanlagen keine zusätzlichen Werterhaltungskosten in ihre Gebühren einzukalkulieren. Auch für umfangreiche Investitionen des Verbands fallen bei den Gemeinden keine sprunghaften Veränderungen der Betriebskostenbeiträge an.

Andere Verbände erheben jährliche Betriebskostenbeiträge, welche lediglich die jährlich laufenden Betriebskosten (und höchstensfalls kleinere Unterhaltsarbeiten) beinhalten. Sobald Investitionen in Erweiterungen oder Sanierungen anstehen, erheben diese Verbände von ihren Verbandsgemeinden neben den Betriebskostenbeiträgen zusätzliche Investitionsbeiträge. Der Verband bildet selber keine eigenen Rückstellungen für künftige Investitionen. Stattdessen haben die Verbandsgemeinden, entsprechend ihrem Kostenanteil (Kostenverteiler) für künftige Investitionen im Verband Werterhaltungskosten in ihre eigenen Gebühren mit einzukalkulieren, um künftige Investitionsbeiträge leisten zu können, ohne dass die Betriebsgebühren in der Gemeinde sprunghaft verändert werden müssen.

Damit die Gemeinden die Verbandsrückstellungen in ihre eigenen Gebühren einkalkulieren können, haben auch ARA-Verbände eine Kostenanalyse nach der hier vorliegenden Richtlinie zu erarbeiten und ihre Verbands-Gemeinden über die kalkulatorischen Werterhaltungskosten zu orientieren.

Damit ist zu unterscheiden:

- a) Der Verband bildet selber Rückstellungen. (Verband erstellt eine eigene Kalkulation gemäss der hier vorliegenden Richtlinie, um die notwendigen Rückstellungen in die Betriebskostenbeiträge einkalkulieren zu können).  
**Die Gemeinde hat keine Verbandsanlagen in ihre Werterhaltungskosten einzukalkulieren. Mit dem jährlichen Betriebskostenbeitrag sind alle Kosten pauschal gedeckt. Der Verband sorgt durch eine eigene Kostenanalyse dafür, dass die jährlichen Gemeindebeiträge keinen sprunghaften Verlauf aufweisen.**
- b) Der Verband bildet selber keine Rückstellungen.  
**Die Gemeinde hat im Umfang ihres Anteils am Verband einen Teil der Verbandsanlagen in die eigenen Werterhaltungskosten mit einzukalkulieren (Basis bildet die Kostenanalyse des Verbands). Für die Gemeinde wird es Jahre geben, in welchen sie neben dem Betriebskostenbeitrag auch umfangreiche Investitionsbeiträge an den Verband zu entrichten haben.**

Es ist zudem zu berücksichtigen, dass allfällige Eigeninteressen der Verbandsgemeinden (z.B. Anteile an Verbandsleitungen usw.) für die Berechnung der Werterhaltungskosten korrekt zugeordnet werden.

### **2.5.2 Nachbargemeinden**

Auch Anlagen, welche von zwei oder mehreren Gemeinden gemeinsam genutzt werden sind bei der Gebührenberechnung entsprechend mit zu berücksichtigen. Die Massnahmen- und Kostenpflicht des Unterhalts und der Erneuerung solcher Anlagen ist zu klären und entsprechend in den Berechnungen der Werterhaltungskosten mit zu berücksichtigen.

## 3 Berechnung der jährlichen Werterhaltungskosten

### 3.1 Spezialfall Siedlungsentwässerung

Die Abwasseranlagen wurden in der Vergangenheit stark subventioniert. Bund und Kanton leisteten als Anschubfinanzierung beträchtliche finanzielle Mittel für den Erstaufbau der ARAs und der Hauptleitungen innerhalb der Verbände und der Gemeinden. Neben den Subventionen konnten die Gemeinden zudem Anschlussgebühren in grossem Umfang einnehmen.

Diese beiden Einnahmequellen führten in der Vergangenheit dazu, dass die Anlagen übermässig abgeschrieben werden konnten und nur wenig Fremdkapital notwendig war. Die dadurch verhältnismässig tiefen Kapitalkosten brachten mit sich, dass für eine beschränkte Zeit auch aussergewöhnlich tiefe Betriebsgebühren möglich waren.

Mit der Sicht nach vorne wurde in den neunziger Jahren erkannt, dass mit den notwendigen Erneuerungsinvestitionen am Ende der Nutzungsdauer der Anlagen die Verschuldung und damit die Kapitalkosten und mit diesen die Betriebsgebühren, ohne neue Instrumente, markant ansteigen werden. Eine Reaktion des Gesetzgebers war die Forderung im Art. 60a Abs. 3 GSchG, wonach die Inhaber von Abwasseranlagen verpflichtet werden, erforderliche Rückstellungen zu bilden.

Damit sollen die Gebühren heute nicht auf dem tiefst möglichen Wert, sondern leicht höher angesetzt werden. Die damit erzielten Rückstellungen bringen mit sich, dass bei grösseren Ersatzinvestitionen ein Teil des notwendigen Kapitals bereits angespart ist. Mit diesen zusätzlichen Einnahmen für die Werterhaltung entsteht zusätzliche Liquidität, mit der Fremdkapital abgebaut und auf die künftigen Investitionen hin Eigenmittel angespart werden.

Der für alle Gemeinden einheitlich anzuwendende Kalkulationsmechanismus ist im **Flow-Chart im Anhang 1** grafisch dargestellt.

### 3.2 Jährliche Sparrate

Jedes Anlagenobjekt ist für einen Weiterbetrieb am Ende seiner Nutzungsdauer zu erneuern, wobei davon auszugehen ist, dass die Erneuerung im Regelfall mindestens Kosten im Umfang des heutigen WBZW verursachen wird. Mit dem Mechanismus der Rentenrechnung lässt sich das künftig notwendige Kapital mittels regelmässiger Einlagen und mit Hilfe des Zinsertrags im Rahmen einer langen Zeitspanne relativ einfach ansparen.

**Formel:**

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

**Legende:**

SR	Jährliche Sparrate
WBZW	Wiederbeschaffungszeitwert im Kalkulationszeitpunkt (indexiert)
p	Langfristiger Mischzinssatz (siehe Kap. 3.4.1)
ND	Nutzungsdauer des Anlagenteils (Jahre)

**Beispiel:**

Leitung mit einem heutigen WBZW = Fr. 100'000.- und einer Nutzungsdauer von 80 Jahren.

$$SR = 100'000 \times \frac{4\%}{(4\%+1) \times [(4\%+1)^{80} - 1]} = Fr. 174.40 \text{ pro Jahr}$$

Mit einer neuen Leitung, wird mit dieser kalkulierten jährlichen Sparrate und einem durchschnittlichen Zinssatz von 4 % am Ende der gesamten Nutzungsdauer Kapital im Umfang des WBZW vorhanden sein.

Gemäss dem vorliegenden Beispiel ist die kalkulierte Sparrate von sämtlichen Anlagenobjekten zu ermitteln. Die Summe aller kalkulierten Sparraten bilden einen Bestandteil der jährlichen Werterhaltungskosten.

### 3.3 Kompensation individuelle Situation

Neben dem Anlagenumfang beeinflussen verschiedene weitere Faktoren die Höhe der jährlich notwendigen Werterhaltungskosten: Anlagenalter, aktuelle Verschuldungssituation (Bilanz) sowie künftige Erträge über Anschlussgebühren und Investitionen in die Anlagenerweiterung (Ausblick).

Junge Anlagen haben noch den grössten Anteil ihrer Nutzungsdauer vor sich. Damit verbleibt noch genügend Zeit für das Ansparen auf die künftigen Ersatzinvestitionen mit Hilfe der jährlichen Sparraten. Hingegen für alte Anlagen, bei denen die Ersatzinvestition bereits in naher Zukunft anstehen, müsste bereits Kapital angespart worden sein, welches Zinserträge mit sich bringt. Ist dies nicht der Fall, so sind die fehlenden Zinserträge durch zusätzliche Gebühreneinnahmen zu kompensieren.

Neben dem Anlagenalter sind auch die aktuelle finanzielle Situation in der Bilanz (Stand der Eigenmittel, Höhe des Fremdkapitals), die bereits getätigten Teilsanierungen, die absehbaren Investitionen in die Anlagenerweiterung und die künftig zu erwartenden Erträge über die Anschlussgebühr in der Kalkulation der jährlichen Werterhaltungskosten auf den Kalkulationszeitpunkt zu diskontieren und über eine Verzinsung auf die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten umzulegen.

#### 3.3.1 Aufgelaufener Sollwert Sparraten

Ist im obigen Beispiel die Leitung bereits 40 Jahre alt und wäre von Anfang an die kalkulierte Sparrate von Fr. 174.40 mit einem jährlichen Zinssatz von 4 % eingelegt worden, so wäre heute ein Betrag von rund Fr. 17'235.- als angespartes Kapital vorhanden und würde während der noch verbleibenden Nutzungsdauer Zinserträge generieren.

**Formel:**

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

**Legende:**

ASP	Aufgelaufener Sollwert der Sparraten
SR	Jährliche Sparrate (siehe Kap. 3.2)
p	Langfristiger Mischzinssatz (siehe Kap. 3.4.1)
BezJ	Bezugsjahr (Jahr der Kalkulation)
BJ	Baujahr (Jahr der Erstellung oder der letzten Gesamtsanierung des Objekts)

Gemäss dem vorliegenden Beispiel ist der aufgelaufene Sollwert der Sparraten (ASP) im Berechnungszeitpunkt von sämtlichen Anlagenobjekten zu ermitteln. Die Summe aller ASP stellt einen Vergleichswert zu der tatsächlichen finanziellen Situation dar und ist durch eine Verzinsung auf die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten umzulegen.

#### 3.3.2 Bisher realisierte Teilsanierungen

Teilweise sind bereits Eigenmittel als Teilsanierungen in die Anlagen zurückgeflossen. Diese Beträge sind zwar nicht mehr als Eigenmittel in der Bilanz enthalten, führen aber zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer. Gemeint sind dabei nicht Investitionen in die Erneuerung von Anlagenobjekten, sondern lebensverlängernde Massnahmen (z.B. Inliner-Sanierungen usw.), welche im Anlagenkataster nicht zu einem neuen Baujahr führen.

Die Summe dieser Teilsanierungen sind mit den bisher kumulierten Sparraten (Anlagenalterung) zu verrechnen (siehe Anhang 1).

### **3.3.3 Eigenmittel bzw. vorhandene Verschuldung**

Die aktuelle Finanzlage der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung lässt sich aus der Bilanz entnehmen. Die Eigenmittel stellen die Differenz zwischen dem Saldo der Spezialfinanzierung und den aktivierten Anlagen dar. Diese Differenz kann einen positiven Wert (Eigenmittel) oder einen negativen Wert (Verschuldung) aufweisen und führt bei einem angenommenen einheitlichen Mischzinssatz zu Zinserträgen bzw. Zinsaufwand, welche mit in die Werterhaltungskosten einfließen müssen.

### **3.3.4 Künftige Anschlussgebühren und Investitionen in den Ausbau**

#### **3.3.4.1 Künftige Anschlussgebühren**

Mit der künftigen Bautätigkeit und der absehbaren Nachverdichtung ist, vorausgesetzt das Gebührensystem ist entsprechend ausgelegt, auch weiterhin mit Erträgen der Anschlussgebühren zu rechnen. Diese Erträge dienen einerseits zur Finanzierung allfälliger Investitionen in Anlagenerweiterungen und andererseits zur Finanzierung der künftigen Werterhaltung. Die prognostizierten Erträge über Anschlussgebühren sind zusammen mit den prognostizierten Investitionen in den Ausbau (Anlagenerweiterung) zu verrechnen und bei der Kalkulation der Werterhaltungskosten mit zu berücksichtigen.

#### **3.3.4.2 Künftige Investitionen in die Anlagenerweiterung**

Sind die öffentlichen Anlagen noch nicht vollständig aufgebaut (z.B. Trennsystem usw.), werden für die Finanzierung der Erweiterungen in erster Priorität die Erträge aus den Anschlussgebühren und Eigenmittel verwendet. Die so nicht gedeckten Kosten sind über Fremdkapital zu finanzieren. Erweiterungsinvestitionen sind Belastungen, welche die Eigenmittel mindern und damit die jährlichen Werterhaltungskosten erhöhen.

#### **3.3.4.3 Diskontierung**

Aus heutiger Sicht haben Erträge und Kosten, welche erst in ferner Zukunft (Ausblick) eingehen werden, einen geringeren Wert (bzw. stellen eine geringere Last dar), als Erträge und Kosten, welche sofort anfallen. Aus diesem Grund sind künftige Anschlussgebühren wie auch künftige Erweiterungsinvestitionen auf den heutigen Zeitpunkt zu diskontieren. Dies bringt die Möglichkeit mit sich, dass diese direkt mit der heutigen finanziellen Situation und dem bisher kumulierten Sollwert der Sparraten (BKS) verrechnet werden können.

### **3.3.5 Kompensation individuelle Situation im Kalkulationszeitpunkt**

Die einzelnen Faktoren, welche die individuelle Situation im Kalkulationszeitpunkt beschreiben, können je nach Gemeinde eine unterschiedliche Ausgangslage aufzeigen. So stellen sehr alte Anlagen, eine grosse Verschuldung und wenig absehbare Anschlussgebührenerträge eine eher schwierige Ausgangslage dar. Hingegen junge Anlagen, bereits umfangreiche Eigenmittel oder umfangreiche prognostizierte Anschlussgebührenerträge stellen eine gute Ausgangslage dar. Die Summe aller berücksichtigten Komponenten ist zu verzinsen, was zu einer Erhöhung oder zu einer Senkung der jährlichen Werterhaltungskosten führt (siehe Anhang 1).

**Die Summe aller im Kap. 3.3 beschriebenen Faktoren (individuelle Situation) wird mit dem langfristigen Mischzinssatz verzinst.**

## **3.4 Kostenrelevante Parameter**

### **3.4.1 Zinssatz**

Die Kalkulation der Werterhaltungskosten basiert auf einer langfristigen Betrachtungsweise. Aufgrund der langlebigen Anlagen mit voraussichtlichen Nutzungsdauern von 80 und mehr

Jahren ist ein langfristiger Mischzinssatz anzusetzen, welcher von kurz- und mittelfristigen Zinsschwankungen auf dem Kapitalmarkt losgekoppelt ist.

Die langfristige Betrachtung des bisherigen Zinsverlaufs<sup>2</sup> zeigt, dass dieser durchschnittlich bei ungefähr 4.0% lag. Trotz der aktuellen länger anhaltenden Tiefzinsphase ist auch heute noch davon auszugehen, dass in Zukunft der langfristig durchschnittliche Mischzinssatz (Aktiv- und Passivzins) bei ungefähr 4.0% bleiben wird. Massgebend ist der 40-jährige Mittelwert der von der SNB publizierten Zinssätze für variable Hypotheken (Neugeschäfte). Sollte dieser Wert unter 3.5% absinken, so ist der Mischzinssatz in der Richtlinie durch den Regierungsrat entsprechend anzupassen.

**In der Kalkulation ist ein Mischzinssatz von 4.0% zu verwenden.**

#### **3.4.1.1 Kompensation Verzinsung infolge kurzfristiger Marktzinsdifferenz**

In vielen Fällen wird sich der Nettowert der Eigenmittel bzw. die Nettoverschuldung auf einem relativ tiefen Niveau, nahe der Nulllinie bewegen. Dadurch spielen vorübergehende Abweichungen des realen, kurzfristigeren Marktzinssatzes gegenüber dem kalkulatorisch angewandten langfristigen Mischzinssatz für diese Fälle keine wesentliche Rolle.

Ausnahmen ergeben sich aber bei Fällen, in denen eine hohe Verschuldung bzw. umfangreiche Eigenmittel vorhanden sind. Hier kann die Differenz zwischen dem tatsächlichen Marktzins und dem kalkulatorischen langfristigen Mischzinssatz einen relevanten Einfluss auf die berechnete Gebührenhöhe haben. (Beispiel: Es sind Eigenmittel im Umfang von Fr. 3 Mio. vorhanden und die Spezialfinanzierung ist schuldenfrei. Mit dem langfristigen Mischzinssatz könnte dank den jährlichen Zinserträgen von Fr. 120'000.- die Gebührenhöhe reduziert werden. Aufgrund der Verzinsung mit dem viel tieferen Marktzinssatz von nur 1% betragen die Zinserträge lediglich Fr. 30'000.-. Damit die Finanzierung langfristig gesichert ist, ist dieser Effekt zu kompensieren). Für diese Ausnahmefälle ist die Differenz zwischen der effektiven Verzinsung und dem langfristigen Mischzinssatz entsprechend der Zinsdifferenz zu kompensieren.

Damit können kurzfristige Gebührenschwankungen, welche durch eine vorübergehend hohe Zinsdifferenz verursacht würden, verhindert werden. Gleichzeitig können kurzfristige Abweichungen des Marktzinses vom langfristigen Mischzinssatzes kompensiert werden.

**Bei einer starken Abweichung des realen Marktzinssatzes gegenüber dem hier festgelegten Mischzinssatzes und gleichzeitiger hoher Nettoverschuldung bzw. umfangreichen Eigenmitteln, ist es notwendig, die effektive Zinsdifferenz des Fremdkapitals bzw. der Eigenmittel zu kompensieren, indem die fehlenden Einnahmen bzw. die geringeren Ausgaben in der Kalkulation der Werterhaltungskosten teilweise oder ganz mitberücksichtigt werden.**

#### **3.4.2 Kostenindex (Teuerung)**

Für die Berechnung des WBZW der Anlagen ist der zentralschweizerische Tiefbaukostenindex zu verwenden. Dieser hat sich im Verlauf der letzten 19 Jahren von 100.0 Punkten (Okt. 1998<sup>3</sup>) auf 130.3 Punkte (Okt. 2017) erhöht, was einem durchschnittlich jährlichen Anstieg um 1.40 % entsprach.

Es ist davon auszugehen, dass auch in Zukunft der durchschnittliche Tiefbaukostenindex in der Grössenordnung von 1.50 % p.a. ansteigen wird, was der langfristig angestrebten Teuerung entspricht.

<sup>2</sup> Quelle: Datenportal der Schweizerischen Nationalbank; Publierte Zinssätze für Neugeschäfte für variable Hypotheken. Der 40-jährige Mittelwert (1978-2018) liegt bei rund 4.4%.

<sup>3</sup> Tiefbaukostenindex Zentralschweiz Basis 1998 = 100.0 Punkte

### 3.4.3 Nutzungsdauer der Anlagen

Die unterschiedliche Nutzungsdauer der einzelnen Anlagen ist derjenige Parameter, welcher die Höhe der kalkulierten Werterhaltungskosten stark beeinflusst. Dabei ist zu unterscheiden zwischen einer buchhalterischen Nutzungsdauer, welche in der Buchhaltung zur Ermittlung der linearen Abschreibungen (HRM2) herangezogen wird und der tatsächlich in der Praxis zu erwartenden Nutzungsdauer der einzelnen Anlagenteile.

Verschiedene Studien und Praxiserfahrungen zeigen, dass sich ein wesentlicher Teil der Abwasserleitungen auch nach 60 Jahren in einem unproblematischen Zustand befindet. Dies betrifft sowohl Schmutzwasser- als auch Regenwasserleitungen. Mit der vorliegenden Richtlinie soll diesem Aspekt Rechnung getragen werden.

Folgende Vorgaben sind in der Kalkulation anzuwenden:

<b>Parameter</b>	<b>Nutzungsdauer / Prozent / Bemerkung</b>
<b>Kalkulationshorizont</b>	50 Jahre
<b>Teuerungsprognose</b>	1.50 % p.a.
<b>Langfristiger Mischzinssatz</b>	4.00 % p.a.
<b>Nutzungsdauern</b>	
- Schmutzwasserleitung	70 Jahre
- Mischwasserleitung	70 Jahre
- Regenwasserleitung	80 Jahre
- Pumpwerk	40 Jahre
- Hochwasserentlastung	60 Jahre
- Regenklärbecken	40 Jahre
- Konzeptionelle Planungsprojekte	20 Jahre
- ARA Gesamtsystem	Detailanalyse → Anhang 2
- ARA baulicher Teil (inkl. Erschliessung)	40 Jahre (bis Detailanalyse vorliegt)
- ARA technischer Teil	20 Jahre (bis Detailanalyse vorliegt)

*Tabelle 2: Nutzungsdauer von Anlagenteilen*

## 4 Berechnungen der Gebührenhöhe

### 4.1 Kostenermittlung

Die jährlichen Gesamtkosten setzen sich zusammen aus den laufenden Betriebskosten und den kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten.

#### 4.1.1 Laufende Betriebskosten

Die laufenden Betriebskosten umfassen die jährlichen Kosten für Personal, Sachaufwand, Energie, Verbrauchsmaterial, Versicherungen, Verwaltungskosten, Wartungskosten (betrieblicher Unterhalt wie Kontrollen und Reinigung), Honorare für nicht aktivierte kleinere Dienstleistungen Dritter usw. Dabei ist ein wesentlicher Bestandteil der jährliche Betriebskostenbeitrag an den ARA-Verband.

Diese Kosten lassen sich aus den vergangenen Verbuchungen in der Erfolgsrechnung entnehmen und mit Einbezug der budgetierten Zahlen für die nähere Zukunft relativ genau prognostizieren.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die laufenden Betriebskosten um die allfällig verbuchten baulichen Unterhaltskosten bzw. Investitionsbeiträge (gemeindeeigene Anlagen bzw. Verbandsanlagen), welche eine lebensverlängernde Wirkung haben, zu bereinigen sind.

#### 4.1.2 Kalkulierte jährliche Werterhaltungskosten

Die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten werden gemäss Kapitel 3 berechnet. Sie stellen den jährlichen mittleren Aufwand für die langfristige Werterhaltung der Anlagen dar. Grundsätzlich werden durch die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten flüssige Mittel eingenommen, welche von Jahr zu Jahr auf unterschiedliche Weise, wie unten aufgeführt, in der Erfolgsrechnung zu verbuchen sind:

Die Summe der nachfolgenden Verbuchungspositionen der Erfolgsrechnung soll den kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten entsprechen:

- Abschreibungen (ordentliche)
- Zinsaufwand
- Baulicher Unterhalt (Walterhaltung)
- Investitionsbeiträge an den ARA-Verband (Walterhaltung)
- Einlagen in die Spezialfinanzierung
- Abzüglich Entnahmen aus der Spezialfinanzierung
- Abzüglich Zinserträge

In Jahren mit geringen Abschreibungen, geringem Zinsaufwand und wenig baulichem Unterhalt werden hohe Einlagen in die Spezialfinanzierung verbucht. In Jahren mit hohen entsprechenden Aufwendungen bleiben keine Mittel mehr um Einlagen zu bilden. In Zeiten mit umfangreichen Investitionen werden Entnahmen aus der Spezialfinanzierung notwendig, um die Abschreibungen und Zinsaufwendungen decken zu können.

#### 4.1.3 Toleranz Kostendeckungsgrad der Werterhaltungskosten

Befindet sich die Gebührenhöhe bereits auf einem sehr hohen Niveau oder werden aufgrund eines Zuschussbetriebs Steuergelder eingesetzt oder befindet sich die Spezialfinanzierung vorübergehend in einem Ausnahmezustand (z.B. starke Schwankung des Wasserverbrauchs) usw. besteht eine gewisse Toleranz bezüglich der in die Gebührenhöhe einzukalkulierenden Werterhaltungskosten.

Kurz- bis mittelfristig ist es möglich, tiefere Werterhaltungskosten in die Gebührenkalkulation einfließen zu lassen, allerdings darf der Wert von 80% der kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten nicht unterschritten werden.

Dabei ist die Anwendung dieser Toleranz zu begründen und die Gebührenzahler über die Strategie zu informieren, wie der vorübergehend geringere Kostendeckungsgrad künftig mit einem stärkeren Gebührenanstieg kompensiert werden soll.

## **4.2 Kostentragung**

### **4.2.1 Jährliche Betriebsgebühren**

Die Kosten setzen sich zusammen aus den laufenden Betriebskosten und den kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten. Diese dürfen in Ausnahmefällen über einen tieferen Kostendeckungsgrad (Kap. 4.1.3) oder mit einem Zuschuss über Steuergelder (Kap. 4.2.2) reduziert werden. Der verbleibende Betrag ist über Betriebsgebühren zu finanzieren.

Die Berechnung der kostendeckenden Gebührenhöhe sollte aus der Division der Kosten, durch die von den einzelnen Benützern bezogenen Leistungen hervorgehen und für die Bürger zugänglich und nachvollziehbar sein. Die Bewertung der bezogenen Leistungen der einzelnen Bezüger ist im SER zu beschreiben und hat dem Verursacherprinzip zu genügen. Die Dienststelle uwe stellt auf ihrer Homepage ein entsprechendes Musterreglement zur Verfügung.

### **4.2.2 Zuschuss Steuergelder**

Das Verursacherprinzip fordert, dass die Kosten dem jeweiligen Verursacher belastet werden. Folglich hat die Finanzierung der Abwasserbeseitigung über Gebühren und Beiträge zu erfolgen.

Gestützt auf § 32 Abs. 4 des Einführungsgesetzes zum Gewässerschutzgesetz (EGGschG) hat der Regierungsrat einen «Maximalansatz» für die Betriebsgebühr (im Jahr 2018: Fr. 3.40 pro m<sup>3</sup>) festgelegt, ab welchem die Kosten der Abwasserbeseitigung auch über Steuergelder mitfinanziert werden dürfen (Zuschuss Steuergelder). Den betroffenen Gemeinden bleibt es freigestellt, die Betriebsgebühren über den Maximalansatz hinaus zu erhöhen, um damit einerseits das Verursacherprinzip beizubehalten und andererseits die Gemeinderrechnung nicht zusätzlich zu belasten.

## **4.3 Periodische Überprüfung der Gebührenkalkulation**

Um verursacherorientiert und langfristig kostendeckend handeln zu können, ist es unumgänglich, einerseits die anfallenden Kosten in einer gesamten Kostenanalyse zu ermitteln und andererseits in einer detaillierten Benutzeranalyse die bezogene Leistung der einzelnen Benutzer verursachergerecht zu bewerten.

Die für die Kostenanalyse eingesetzten Parameter basieren teilweise auf langfristigen Prognosen. Es ist jedoch absehbar, dass in der Praxis der Wasserverbrauch, die realisierten Erträge aus den Anschlussgebühren, die Verschuldung, der Umfang der Eigenmittel, die tatsächliche Verzinsung gemäss Marktzinssatz oder der Zeitpunkt bzw. die Höhe für Investitionen in Sanierungen, Ersatz und Erweiterung nicht den Prognosen entsprechen werden. Weiter ist denkbar, dass neue technische Erkenntnisse die Nutzungsdauer von Anlagenteilen verändern lassen. Zudem steigen die Anforderungen an den Gewässerschutz, was zu zusätzlichen Massnahmen (z.B. Elimination der Mikroverunreinigungen) führt.

Daher wird empfohlen, die Gebührenkalkulation und die Höhe der kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten periodisch, ca. alle fünf Jahre zu überprüfen und wo notwendig anzupassen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass sich die Gebührenanpassungen jeweils in einem geringfügigen, für die Gebührenzahler gut verträglichen Rahmen bewegen werden.

#### 4.4 Preisüberwachung

Die Siedlungsentwässerung konnte zu einem grossen Teil über Subventionen und Anschlussgebühren vorfinanziert werden, was zu umfangreichen stillen Reserven führte. Dies bringt mit sich, dass der Betrieb der Siedlungsentwässerung vorübergehend mit einer verhältnismässig geringen Verschuldung und dadurch mit tiefen Gebühren möglich war.

Die Strategie des Kantons Luzern geht dahin, dass die im Bereich der Siedlungsentwässerung heute meist vorzügliche finanzielle Ausgangslage der Gemeinden nicht ohne Notwendigkeit durch kurzfristig tief angesetzte Betriebsgebühren innerhalb kurzer Zeit verschlechtert werden soll (Verschuldungszunahme).

Vielmehr soll die gute Ausgangslage auf lange Sicht beibehalten und so auch den kommenden Generationen eine kostengünstige Abwasserentsorgung und damit einen nachhaltigen Gewässerschutz ermöglichen. Die Zielsetzung des Kantons ist ein kontinuierlicher, ungefähr mit der Teuerung ansteigender Gebührenverlauf ohne langfristige Zunahme der durchschnittlichen Verschuldung.

Die kantonale Zielsetzung ist mit derjenigen der Preisüberwachung nicht kompatibel. Die Preisüberwachung wird teilweise tiefere Gebühren empfehlen, mit der Konsequenz, dass die künftigen Gebühren sprunghaft und steiler ansteigen und sich die Verschuldung erhöht. Art. 45 GSchG überträgt den Vollzug des Gewässerschutzes auf die Kantone. Es obliegt damit dem Kanton, eine nachhaltige Finanzierungsstrategie für die Gemeinden festzulegen. Deshalb gilt für alle Gemeinden die Anwendung der Kalkulationsrichtlinie und nicht eine allfällige abweichende Empfehlung der Preisüberwachung als verbindlich.

Gemeinden, welche Abwassergebühren festlegen, sind gemäss Preisüberwachungsgesetz (PüG) dennoch verpflichtet, der Preisüberwachung vor dem definitiven Entscheid über eine Preiserhöhung die entsprechenden Unterlagen zur Stellungnahme zu unterbreiten (Art. 14 PüG).

Die Preisüberwachung kann aufgrund ihrer Prüfung beantragen, auf die Preiserhöhung ganz oder teilweise zu verzichten. Sie besitzt jedoch keine Weisungsbefugnis gegenüber den Gemeinden.

Art. 14 Abs. 2 PüG fordert, dass die Gemeindebehörde die Stellungnahme der Preisüberwachung in ihrem Entscheid anführt und ein Nichtbefolgen begründet. Diese Begründung findet sich im Schreiben vom 19. April 2016 an alle Luzerner Gemeinden, in welchem der Vorsteher des BUWD, Regierungsrat Robert Küng darauf hinweist, dass Gemeinden die in Konflikt mit anderslautenden Empfehlungen durch die Preisüberwachung geraten, trotzdem die Kalkulations-Richtlinie zu befolgen haben. Für die Umsetzung und Kommunikation der Gebührenstrategie können betroffene Gemeinden auf das vorgenannte Schreiben, sowie auf diese Richtlinie Bezug nehmen.

## 5 Lösungsansätze für Sonderfälle

### 5.1 Etappenweise Übernahme private Sammelleitungen

Wie im Kapitel 2.1.2 beschrieben, wurden in verschiedenen Gemeinden private Sammelleitungen in den Unterhalt der Gemeinde übernommen. Im Gegenzug sind die dafür notwendigen kalkulierten Werterhaltungskosten in die Gebühren mit einzuberechnen.

Hintergrund dieser Massnahme ist die reibungslose Sicherstellung des Gewässerschutzes auch bei privaten Leitungen, für welche häufig keine klaren Zuständigkeiten herrschen. Die Übernahme in den Unterhalt der Gemeinde macht Sinn und ist zu fördern.

Allerdings führt die Übernahme solcher privaten Sammelleitungen bei einzelnen Gemeinden zu markanten Gebührenerhöhungen. Damit eine Übernahme dieser Leitungen nicht behindert wird, haben die Gemeinden die Möglichkeit, die dafür notwendigen kalkulierten Werterhaltungskosten etappenweise in ihre Gebühren einzurechnen.

**Die notwendige Gebührenerhöhung aufgrund der Übernahme von privaten Leitungen kann in Etappen innerhalb von 15 Jahren erfolgen. Nach Ablauf von längstens 15 Jahren nach der Inkraftsetzung der Rechtsgrundlage zur Übernahme privater Leitungen, sind diese vollumfänglich in den Gebührenberechnungen mit zu berücksichtigen.**

### 5.2 Kein weiterer Anstieg bei hohem Anteil Eigenmittel

Insbesondere der Bauboom der vergangenen Jahre führte dazu, dass einige Gemeinden durch ausserordentliche Erträge über die Anschlussgebühren ihre Verschuldung vollständig abbauen und bereits umfangreiche Eigenmittel für kommende Investitionen ansparen konnten.

Ab einer bestimmten Höhe der Eigenmittel im Verhältnis zum WBZW der Anlagen ist es politisch schwierig, den Gebührenzahlern einen weiteren Gebührenanstieg plausibel zu machen, selbst wenn die kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten gemäss der vorliegenden Richtlinie zu diesem Ergebnis käme.

**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 und den in den Unterhalt übernommenen privaten Sammelleitungen) 10% übersteigt. Hingegen sollen in diesen Fällen die Eigenmittel nicht durch eine Gebührenreduktion reduziert werden.**

## 6 Informationen für Controllingkommissionen

### 6.1 Verbuchungspraxis gemäss HRM2

Tabelle 3 zeigt einen Auszug der Erfolgsrechnung der Funktion «7204 Abwasserbeseitigung» gemäss HRM2 (HRM1: 715 Siedlungsentwässerung).

#### 7204 Abwasserbeseitigung (Spezialfinanzierung)

		<b>Aufwand</b>	<b>Ertrag</b>	
30xx	Personalaufwand	3'000.00		
31xx	Sach- und übriger Betriebsaufwand	4'000.00		
3131	Planung und Projektierung	5'000.00		
3132	Honorare externe Berater	3'000.00		
3143.01	Unterhalt Tiefbauten (betrieblicher UH)	8'000.00		
3143.02	Unterhalt Tiefbauten (baulicher UH)	5'000.00		Werterhaltung
3300	Planmässige Abschreibungen Sachanlagen	15'000.00		Werterhaltung
3510	Einlagen in Spezialfinanzierung des EK	15'000.00		Werterhaltung
3614.01	Beiträge ARA-Verband (Betriebskosten)	30'000.00		
3614.02	Beiträge ARA-Verband (baulicher UH)	4'000.00		Werterhaltung
3660	Planmässige Abschreibungen Investitionsbeiträge	3'000.00		
3940	Interne Verrechnung von kalk. Zinsen	3'000.00		Werterhaltung
4240	Benützungsgebühren		78'000.00	
4510	Entnahme aus Spezialfinanzierung des EK		10'000.00	Werterhaltung
4632	Zuschuss der Gemeinde		9'000.00	
4940	Interne Verrechnung von kalk. Zinsen		1'000.00	Werterhaltung
		<b>98'000.00</b>	<b>98'000.00</b>	

Tabelle 3: Beispiel einer Erfolgsrechnung der Spezialfinanzierung (Abwasserbeseitigung)

### 6.2 Aufwand für Werterhaltung

Sanierungen Erweiterungen von Anlagen sowie grössere Planungsprojekte sind grundsätzlich über die Investitionsrechnung abzurechnen und die Anlagenbuchhaltung entsprechend nachzuführen. Es kommt jedoch insbesondere bei mittleren und grossen Gemeinden vor, dass ein Teil der geleisteten Unterhaltsarbeiten über die Erfolgsrechnung verbucht werden. Die so investierten Mittel haben den gleichen Effekt, wie wenn diese über Abschreibungen einfließen bzw. in der Spezialfinanzierung für künftige Investitionen angespart werden. Sie dienen der Werterhaltung. Damit die Transparenz aufrechterhalten werden kann, sind diese direkt in der Erfolgsrechnung verbuchten laufenden Unterhaltskosten zu unterscheiden zwischen betrieblichem Unterhalt und baulichem Unterhalt.

Das Konto 3143.01 «betrieblicher UH» ist für laufende Betriebskosten wie Reinigung, Kontrollen, Inspektion usw. für die Anlagen der Gemeinde (Leitungsnetz, Sonderbauwerke) vorgesehen und somit nicht als Werterhaltung zu betrachten.

Im Gegensatz dazu wird das Konto 3143.02 «baulicher UH» für Ausgaben, welche nicht über die Investitionsrechnung verbucht werden, trotzdem aber die Substanz der Anlagen erhalten und somit deren Nutzungsdauer verlängern (Sanierung, Renovierungen, Reparatur, Erneuerungen), verwendet.

Für die Anlagen des ARA-Verbands bei den Verbänden, welche selber keine Rückstellungen bilden, kann der gleiche Mechanismus wie bei den gemeindeeigenen Anlagen angewendet werden: Das Konto 3614.01 «Beiträge an ARA-Verband (Betriebskosten)» dient zur Verbuchung des Betriebskostenbeitrags (Personal-, Sachaufwand usw.). Im Gegensatz dazu ist das Konto 3614.02 «Beiträge an ARA-Verband (baulicher UH)» dazu bestimmt, diejenigen Kosten aufzunehmen, welche werterhaltende Ausgaben an Verbandsanlagen beinhalten (z.B. Ersatz von Pumpen, kleinere Sanierungen, Ersatz von Steuerungen usw.).

## 6.3 Prüfung der nachhaltigen Finanzierung

### 6.3.1 Rückstellungswirksame Konti

Bei der Prüfung werden sämtliche Werterhaltungs-Konti der Aufwandseite addiert und sämtliche Werterhaltungs-Konti der Ertragsseite subtrahiert. Der so berechnete Wert hat mindestens 80% der kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten zu betragen. Andernfalls sind möglicherweise die Gebühren zu tief angesetzt oder die laufenden Betriebskosten in der Gebührenkalkulation nicht entsprechend der Realität festgelegt worden.

### 6.3.2 Prüfung durch Finanzaufsicht der Gemeinde

Die kantonale Gewässerschutzverordnung (KGSchV) sieht im § 39 Abs. 3 vor, dass die Bildung der gemäss der vorliegenden Richtlinie kalkulierten Rückstellungen im Rahmen der Aufsicht gemäss § 102 Abs. 2 des Gemeindegesetzes periodisch zu überprüfen sind.

Dazu sind die aufgrund der Richtlinie kalkulierten jährlichen Werterhaltungskosten zusammen mit den Berechnungsunterlagen der Dienststelle Umwelt und Energie, welche eine Liste der Sollwerte je Gemeinde führt, zuzustellen.

Es wird diskutiert, ob die Rückstellungen auch in Zukunft noch durch die Finanzaufsicht der Gemeinden oder allenfalls nur noch durch die Controlling-/Rechnungskommissionen der Gemeinden geprüft werden sollen. Eine mögliche Änderung von § 39 Abs. 3 der KGSchV und ein allfälliger Termin dafür sind aber noch nicht bekannt.

### 6.3.3 Prüfung durch die Controlling-/Rechnungskommissionen

Die Prüfung der Rückstellungsbildung wurde in die Checkliste «Prüfung Jahresrechnung» im Bereich 22.5 Spezialfinanzierung Abwasser mit aufgenommen:

*Werden die erforderlichen Rückstellungen für die Sicherstellung der langfristigen Werterhaltung der Anlagen gebildet? (Kalkulation und Verbuchung der entsprechenden Rückstellungen: vgl. "Richtlinie zur Kalkulation der notwendigen Rückstellungen").*

#### **Prüfinstrumente und Hilfsmittel:**

Die jeweils aktuellen Sollwerte der Werterhaltungskosten werden durch die Finanzaufsicht Gemeinden auf ihrer Website<sup>4</sup> veröffentlicht. Darunter befinden sich folgende Dokumente:

- a) Kontroll-Liste Werterhaltungskosten im Bereich der Abwasserbeseitigung
- b) EXCEL-Tool zur einfachen Überprüfung

## 7 Schlusswort

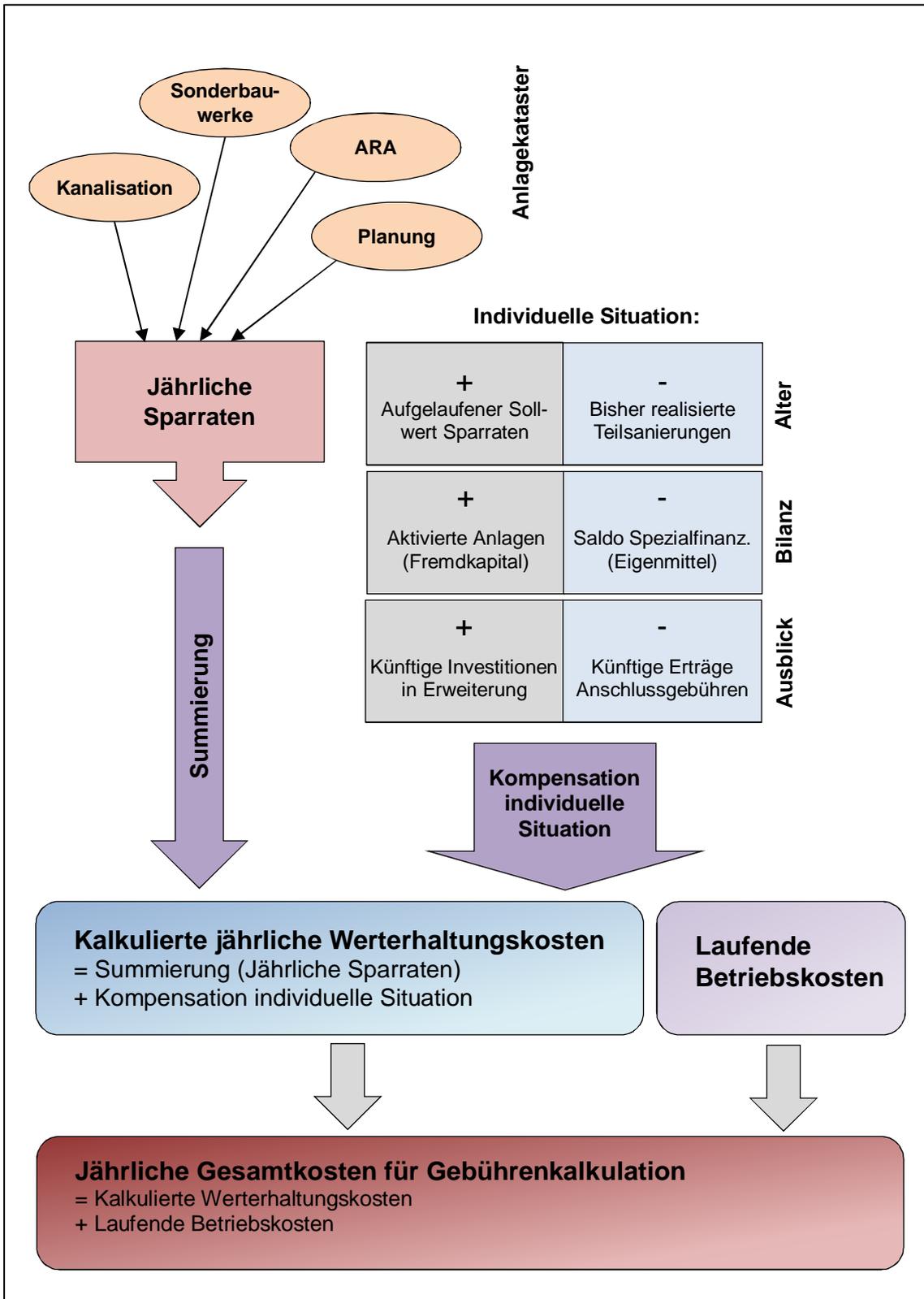
Die flächendeckende Abwasserentsorgung und damit der Gewässerschutz als wichtige gesellschaftliche Errungenschaft sollen auch für künftige Generationen qualitativ hochstehend und bezahlbar bleiben.

Mit Hilfe der vorliegenden Richtlinie wird die langfristige Finanzierung über sozialverträgliche Gebühren sichergestellt und die Gebühren im ganzen Kanton besser vergleichbar gemacht.

Die Gemeinden profitieren damit von einer kantonalen Grundlage, welche sie in ihren Bemühungen nach einer nachhaltigen, effizienten, einheitlichen und wirkungsvollen Abwasserentsorgung unterstützt.

<sup>4</sup> siehe unter: [www.lu.ch](http://www.lu.ch) >Verwaltung >Finanzen >Finanzaufsicht Gemeinden > Handbuch Finanzhaushalt (FHGG/HRM2) > Downloads

# Anhang 1: Flow-Chart Kostenanalyse



## Anhang 2: Anlagengliederung ARA (Beispiel)

ARA				Baujahr	Baukosten	WBZW	Nutzungsdauer
	Betriebsgebäude	→	→				
	Zulauf ARA	//	//				
		Notentlastung	→				
		Siebrechen	→				
		Steinfang	→				
	Pumpwerk	//	//				
		Gebäude / Bau	→				
		Schneckenpumpen	→				
	Maschinenhaus	//	//				
		Zentrale / Gebäude / Bau	→				
		Rechenanlage	→				
		Blockheizkraftwerk	→				
		Gasaufbereitung	→				
	Abfuhrhalle	//	//				
		Gebäude / Bau	→				
		Sandwaschanlage	→				
	Klärbecken (mech. Reinigung)	//	//				
		Vorklärbecken	→				
			Räumer Vorklärbecken				
		Regenbecken	→				
			Räumer Regenbecken				
		Sandfang	→				
			Räumer Sandfang				
	Biologie	//	//				
		Belüftungsbecken	→				
		Nachklärbecken	→				
			Belüftungseinrichtung				
			Räumer Nachklärbecken				
	Biologiegebäude	//	//				
		Gebäude / Bau	→				
		Rohrleitungen und Pumpen	→				
		Gebälsestation	→				
	Phosphatfällung	//	//				
		Gebäude	→				
		Lagertanks und Dosieranlage	→				
	Elimination Mikroverunreinigung	//	//				
		Ozonisierung	→				
		Sandfilter	→				
	ÜSS-Eindickung	//	//				
		Gebäude / Bau	→				
		Dekanter	→				
	Schlammbehandlung	//	//				
		Voreindicker	→				
			Räumer Voreindicker				
		Faulraum	→				
		Nacheindicker	→				
			Räumer Nacheindicker				
		Stapelbehälter	→				
		Gasspeicher	//				
			Baulicher Teil				
			Gasspeicher inkl. Leitungen				
		Pumpen und Rohrleitungen	→				
		Zentralstapel	→				
	Hilfsbetriebe	//	//				
		Trafostation	→				
		Messtechnik	→				
		Prozessleitsystem	→				
		Notstromanlage	→				
		Heizungsanlagen	→				
		Lüftungsanlagen	→				
		Sanitärinstallationen	→				
		Umgebung, Erschliessung	→				