

Federführung: Bürgermeister Sachbearbeiter: Thomas Schäfer	Datum: 30.01.2023 AZ: 702.10:Zweckverband Talhausen/4.
---	--

Beratungsfolge	Termin	Öffentlichkeit	Ergebnis
Gemeinderat		öffentlich	Beschluss

Gegenstand der Vorlage

Zweckverband Gruppenklärwerk Talhausen: Neubau 4. Reinigungsstufe

Sachverhalt:

1. Einleitung:

Kläranlagen gehören zu den Haupteintragspfaden von Spurenstoffen in unsere Gewässer. Spurenstoff sind synthetische Stoffe wie Arzneimittel, Röntgenkontrastmittel, Biozide, Industriechemikalien. Spurenstoffe sind in jedem Kläranlagenzulauf enthalten. Einige Spurenstoffe können durch den heutigen Klärprozess teilweise, andere aber gar nicht abgebaut werden.

Unterhalb der Gloms-Einleitung werden zahlreiche gesetzliche Schutzgebiete durchflossen (FFH-Gebiet, Biotope und ein Wasserschutzgebiet). Der Abwasseranteil in der Gloms beträgt durch die Einleitung der 3 angeschlossenen großen Kläranlagen Leonberg, Ditzingen und Talhausen deutlich über 50 %, im Sommer sogar mehr als 75 %. Das Gruppenklärwerk Talhausen wurde durch das Landratsamt Ludwigsburg als Kläranlage mit hoher Priorisierung für eine Spurenstoff-elimination eingestuft. Es besteht die Notwendigkeit, die Gewässerqualität an der Gloms zu verbessern, um dem nach der Wasserrahmenrichtlinie geforderten ökologischen Zustand näher zu kommen.

Durch die Umsetzung der Spurenstoffelimination mit Filtrationsstufe ergeben sich wichtige Synergieeffekte bei der Reduktion des Austrages von abfiltrierbaren Stoffen, wie Mikroplastik sowie bei der weitergehenden Elimination von eutrophierend und sauerstoffzehrend wirkenden Stoffen. Es wird ein Erhalt und eine langfristige Verbesserung der Gewässerqualität erreicht werden.

Man kann diese Maßnahme zweifelsohne dem Umwelt-, Natur- und Klimaschutz zuordnen und somit eine Investition in eine nachhaltige Zukunft. Deshalb hat die Verbandsversammlung den Grundsatzbeschluss gefasst, die 4. Reinigungsstufe im Klärwerk Talhausen neu zu bauen.

Auf Grundlage der Machbarkeitsstudie hat die Verbandsversammlung am 14.12.2021 beschlossen, den Neubau einer 4. Reinigungsstufe im Klärwerk Talhausen voranzutreiben und die Modalitäten mit der Aufsichtsbehörde beim Landratsamt Ludwigsburg und dem Fördergeber beim Regierungspräsidium Stuttgart zu prüfen. Alle Gremien in den

Verbandsgemeinden haben daraufhin der Umsetzung des Projekts zugestimmt. Am 27.04.2022 beschloss die Verbandsversammlung auf Basis dieser Machbarkeitsstudie, die SAG-Ingenieure aus Ulm mit der Entwurfsplanung für die Leistungsphase 2 – 4 zu beauftragen. Die Entwurfsplanung mit den dazugehörigen Fachgutachten aus der Vermessung, der Geologie sowie des Arten-, Natur- und Umweltschutzes ist Grundlage für den Förderantrag, der bis zum 01.10.2022 beim Fördergeber eingereicht werden musste. Erfreulicherweise arbeiteten die SAG-Ingenieure und alle Fachgutachter Hand in Hand, so dass unser Antrag fristgerecht eingereicht werden konnte.

2. Voruntersuchung im Rahmen der umfangreichen Machbarkeitsstudie:

Der Zweckverband Talhausen hat im Vorfeld eine umfangreiche Machbarkeitsstudie für die Umsetzung der 4. Reinigungsstufe durchführen lassen. Für die Variantenbetrachtung wurden die derzeit üblichen, hier relevanten Verfahren zur Umsetzung einer Spurenstoffelimination auf dem Klärwerk Talhausen untersucht. Die Ergebnisse aus der Machbarkeitsstudie wurden nunmehr noch unter Ansatz aktueller Marktpreise überprüft und gegenübergestellt.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur 4. Reinigungsstufe wurden für eine Spurenstoffelimination auf dem Gruppenklärwerk Talhausen nachfolgende relevante Verfahren und deren Kombination untersucht.

Es handelt sich dabei um die folgenden Verfahrensvarianten:

- Variante 1: Adsorption mit Pulveraktivkohle (PAK) – Ulmer-Verfahren mit Tuchfilter
- Variante 2: Adsorption mit Pulveraktivkohle (PAK) – Direkt dosierung in die Biologie und Tuchfilter
- Variante 3: Adsorption mit granulierter Aktivkohle (GAK) – Tuchfilter und GAK-Abstromfilter
- Variante 4: Adsorption mit granulierter Aktivkohle (GAK) – Tuchfilter und GAK-Aufstromfilter
- Variante 5: Adsorption mit granulierter Aktivkohle (GAK) – GAK-Abstromfilter
- Variante 6: Adsorption mit granulierter Aktivkohle (GAK) – GAK-Aufstromfilter
- Variante 7: Oxidation (O₃) – Ozonanlage und Sand-Abstromfilter
- Variante 8: Oxidation (O₃) – Ozonanlage und Sand-Aufstromfilter
- Variante 9: Kombination (O₃ + GAK) – Ozonanlage und GAK-Abstromfilter
- Variante 10: Kombination (O₃ + GAK) – Ozonanlage und GAK-Aufstromfilter

Die Bewertungen der Verfahrensvarianten beziehen sich ausschließlich auf das Gruppenklärwerk Talhausen und den dort vorherrschenden Randbedingungen. Zur Beurteilung der einzelnen Varianten wird im Einzelnen der Platzbedarf sowie die Investitions- und Betriebskosten betrachtet.

Aus der Anlagenkonzeptionierung und Lagepositionierung gehen die Variante 1 - Ulmer Verfahren mit Tuchfilter, Variante 6 - GAK-Aufstromfilter und Variante 10 - Ozonanlage und GAK-Aufstromfilter hervor, welche durch den hohen Platzbedarf nicht innerhalb des Kläranlagengeländes umsetzbar sind. Diese Varianten müssten auf einer Freifläche auf der anderen Seite des Vorfluters Glems errichtet werden. Auf Grund der Nachteile (Kosten, Nachhaltigkeit, Anlagenbetrieb) werden diese Varianten ausgeschlossen.

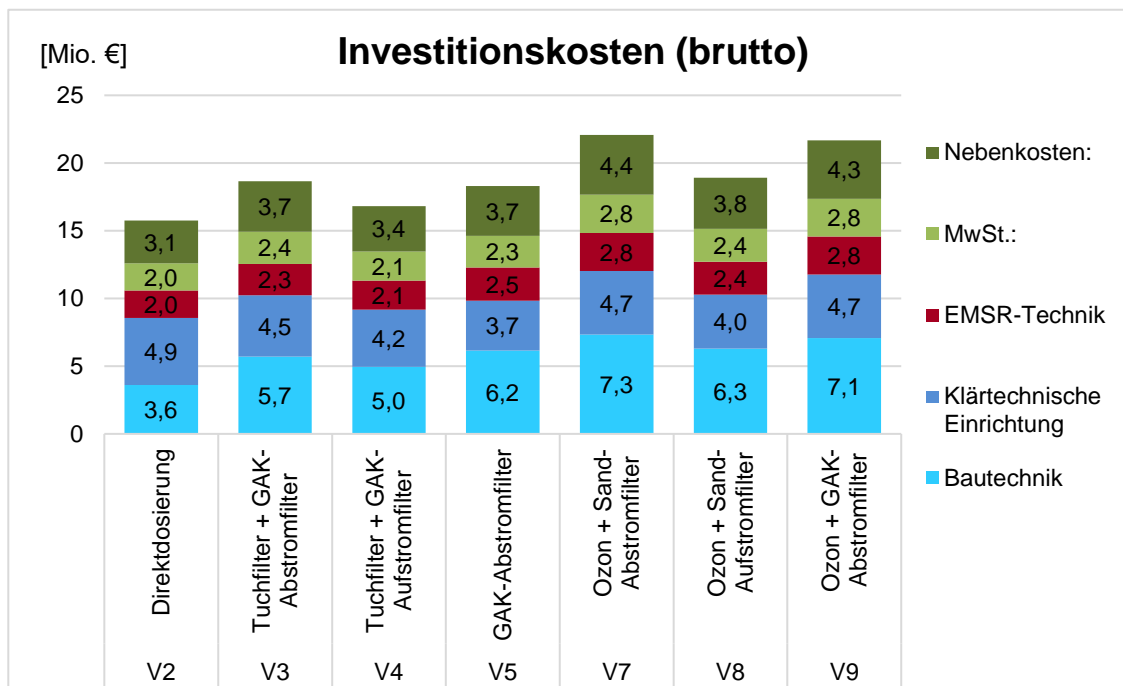
Für die verbliebenen Varianten wurden schon im Rahmen der Machbarkeitsstudie die Investitions- und Betriebskosten ermittelt. Auf Grund der aktuellen Ereignisse und Marktpreisentwicklungen wurden nun diese Betrachtungen mit den derzeit sich darstellenden Preisen nochmal angestellt, um auch das Ergebnis aus der Machbarkeitsstudie und der Empfehlung zur Variante 4 mit Tuchfilter und GAK-Aufstromfilter zu überprüfen.

2.1. Investitionskosten inkl. Mehrwertsteuer und Nebenkosten

Die Investitionskosten der Variante 4 wurden aus der Entwurfsplanung entnommen. Die Kosten zu den weiteren Varianten wurden entsprechend dem Teuerungsfaktor angepasst.

	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	Direktdosierung	Tuchfilter + GAK- Abstromfilter	Tuchfilter + GAK- Aufstromfilter	GAK-Abstromfilter
	[€]	[€]	[€]	[€]
Bau (netto):	3.610.426	5.699.556	4.953.335	6.163.280
Maschine + Verf. (netto):	4.943.197	4.535.823	4.212.013	3.667.355
EMSR (netto):	2.027.980	2.306.867	2.142.070	2.460.798
Summe (netto):	10.581.603	12.542.246	11.307.418	12.291.433
MwSt.: 19%	2.010.505	2.383.027	2.148.409	2.335.372
Summe (brutto):	12.592.108	14.925.273	13.455.827	14.626.805
Nebenkosten: 25%	3.148.027	3.731.318	3.363.957	3.656.701
Summe inkl. Nebenkosten	15.740.135	18.656.591	16.819.784	18.283.506

	Variante 7	Variante 8	Variante 9
	Ozon + Sand- Abstromfilter	Ozon + Sand- Aufstromfilter	Ozon + GAK- Abstromfilter
	[€]	[€]	[€]
Bau (netto):	7.324.268	6.285.004	7.064.944
Maschine + Verf. (netto):	4.693.077	3.993.229	4.693.077
EMSR (netto):	2.813.933	2.430.011	2.813.933
Summe (netto):	14.831.278	12.708.244	14.571.954
MwSt.: 19%	2.817.943	2.414.566	2.768.671
Summe (brutto):	17.649.221	15.122.810	17.340.625
Nebenkosten: 25%	4.412.305	3.780.703	4.335.156
Summe inkl. Nebenkosten	22.061.526	18.903.513	21.675.781

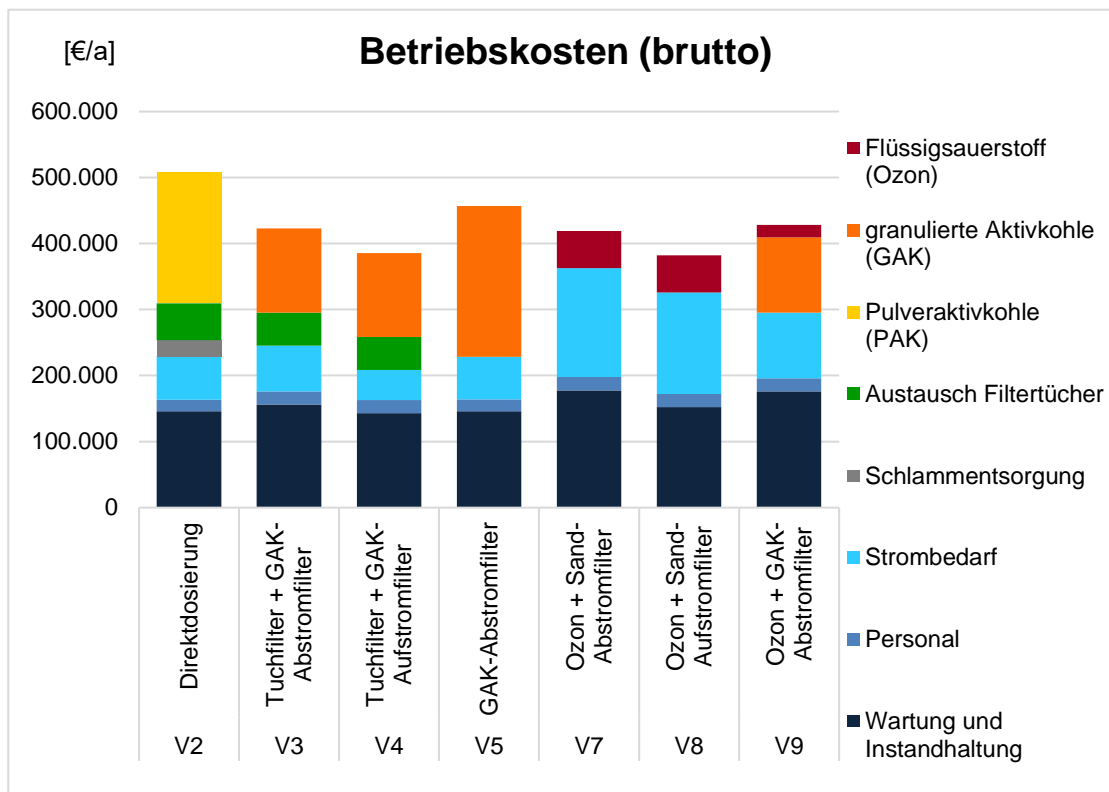


2.2. Betriebskosten inkl. Mehrwertsteuer

Im Rahmen der Betriebskostenaktualisierung wurden im Besonderen die maßgeblichen Preise für Strom (brutto 0,40 €/kWh), Aktivkohle (PAK brutto 2,80 €/kg bzw. GAK brutto 2,40 €/kg) und Flüssigsauerstoff (brutto 0,25 €/kg) den Marktgegebenheiten angepasst.

Betriebskosten	[€/a]	Variante 2 V2	Variante 3 V3	Variante 4 V4	Variante 5 V5
		Direktdosierung	Tuchfilter + GAK- Abstromfilter	Tuchfilter + GAK- Aufstromfilter	GAK-Abstromfilter
Schlammensorgung	[€/a]	24.000	-	-	-
Strombedarf	[€/a]	66.100	69.200	45.300	64.900
Personal	[€/a]	17.500	20.000	20.000	17.500
Pulveraktivkohle (PAK)	[€/a]	198.100	-	-	-
granulierte Aktivkohle (GAK)	[€/a]	-	127.400	127.400	228.100
Austausch Filtertücher	[€/a]	56.000	50.000	50.000	-
Flüssigsauerstoff (Ozon)	[€/a]	-	-	-	-
Wartung und Instandhaltung	[€/a]	145.900	156.100	142.900	146.100
Summe Betriebskosten (brutto)	[€/a]	507.600	422.700	385.600	456.600

Betriebskosten	[€/a]	Variante 7 V7	Variante 8 V8	Variante 9 V9
		Ozon + Sand- Abstromfilter	Ozon + Sand- Aufstromfilter	Ozon + GAK- Abstromfilter
Schlammensorgung	[€/a]	-	-	-
Strombedarf	[€/a]	165.200	153.800	99.000
Personal	[€/a]	20.000	20.000	20.000
Fällmittel und FHM	[€/a]	-	-	-
Pulveraktivkohle (PAK)	[€/a]	-	-	-
granulierte Aktivkohle (GAK)	[€/a]	-	-	114.000
Austausch Filtertücher	[€/a]	-	-	-
Flüssigsauerstoff (Ozon)	[€/a]	56.200	56.200	19.300
Wartung und Instandhaltung	[€/a]	177.600	152.100	176.000
Summe Betriebskosten (brutto)	[€/a]	419.000	382.100	428.300

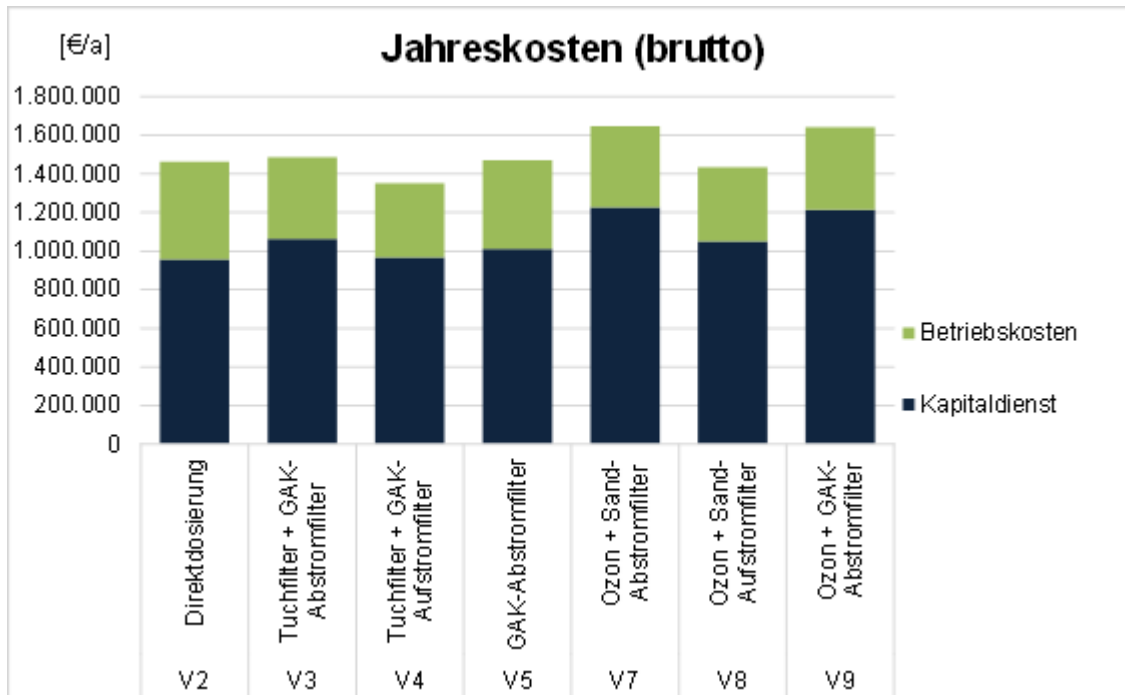


2.3 Jahreskosten

Aus den zuvor ermittelten Betriebskosten und dem Kapitaldienst (Zinsansatz 3 %) für die Investitionen ergeben sich die ausschlaggebenden Jahreskosten.

		V2	V3	V4	V5
		Direktdosierung	Tuchfilter + GAK- Abstromfilter	Tuchfilter + GAK- Aufstromfilter	GAK-Abstromfilter
Betriebskosten	[€/a]	507.600	422.700	385.600	456.600
Kapitaldienst	[€/a]	956.000	1.063.000	967.000	1.013.000
Jahreskosten (brutto):	[€/a]	1.463.600	1.485.700	1.352.600	1.469.600

		V7	V8	V9
		Ozon + Sand- Abstromfilter	Ozon + Sand- Aufstromfilter	Ozon + GAK- Abstromfilter
Betriebskosten	[€/a]	419.000	382.100	428.300
Kapitaldienst	[€/a]	1.228.000	1.051.000	1.213.000
Jahreskosten (brutto):	[€/a]	1.647.000	1.433.100	1.641.300



Über die Jahreskosten ist nachgewiesen, dass die Variante 4 mit Tuchfilter und GAK-Aufstrom-filter auch unter Berücksichtigung der aktuellen Marktpreissituation die wirtschaftlichste Ausführungslösung darstellt.

2.4 Unabhängig von der 4. Reinigungsstufe erforderliche Investitionen:

Im Rahmen der Entwurfsplanung zum Neubau der 4. Reinigungsstufe auf dem Gruppenklärwerk Talhausen wurden die folgenden Leistungen erfasst, die unabhängig der 4. Reinigungsstufe für den ordnungsgemäßen und gesicherten Betrieb des Gruppenklärwerks zukünftig erforderlich sind:

Sachkosten inkl. Mehrwertsteuer und Nebenkosten

Erneuerung Trafostation, Mittelspannungsschalt-anlage und Niederspannungshauptverteilung	brutto	957.500 €
Erweiterung Leittechnik	brutto	190.000 €
Erneuerung Fällmittel Dosierung und Lagerung	brutto	375.400 €
Betriebswassernetz (Druckerhöhungsanlage und UV-Entkeimung)	brutto	52.000 €

Über den für den Neubau der 4. Reinigungsstufe gestellten Förderantrag sind die o.g. Sachleistungen in Summe von brutto 1.574.900 € enthalten. Diese Investitionen wären unabhängig von einem Neubau der 4. Reinigungsstufe in den nächsten Jahren auf der Kläranlage durchzuführen.

Fazit und Empfehlung:


Als Verfahren mit dem höchsten wirtschaftlichen und technischen Nutzwert wird weiter für die Kläranlage die Variante 4 „Tuchfilter mit nachgeschaltetem Aktivkohlefilter“ gesehen.

3. Baukosten, Förderung und Finanzierung:

Die Machbarkeitsstudie ging noch von Projektkosten von rund 10 Mio. € aus, die im Zuge der Vorplanung und Beratung auf 11,5 Mio. € angepasst haben. Die dem Förderantrag zu Grund liegenden Baukosten enden nunmehr bei rund **16,8 Mio. € brutto**. In dieser Summe sind die gesetzliche MwSt. mit 2,1 Mio. € und Baunebenkosten mit ca. 3,4 Mio. € enthalten. Dies ist deutlich mehr als ursprünglich angenommen, hängt aber zu einen mit der gesamtwirtschaftlichen Situation, den allg. Baupreissteigerungen, Lieferengpässen und zum anderen mit neu hinzu gekommenen Anlageteilen (PV-Anlage, Stromversorgung) zusammen. Die Entwicklung der Projektkosten ist in der Anlage 1 zusammengestellt. Das Vorhaben Stromversorgung war ursprünglich als separates Projekt im Wirtschaftsplan vorgesehen, wurde nun aber in das Vorhaben mit einbezogen.

Die errechnete Förderung für die Verbandskommunen beträgt in Summe 2.926.200 €. Leider kam keine Kommune über die fiktive Schwelle von 5,90 €/m³, so dass nur die Bonusförderung von 20 % als Zuwendung zu erwarten ist. Darüber hinaus sind von den Baunebenkosten nur rund 8,5 % förderfähig, so dass die förderfähigen Baukosten sich auf 14.631.000 € belaufen.

Nachstehend die Baukosten und die Förderung verteilt auf die Verbandskommunen:

Berechnung der Basisförderung und der Kapitalumlage für den Neubau der 4. Reinigungsstufe							
*Investitionssumme in die Kläranlage 16,8 Mio. €							
		Kosten	davon förderfähig				
Neubau 4. Reinigungsstufe		13.456.000	13.456.000				
Baunebenkosten		3.364.000	1.175.000	(ungefähr 8,5%)			
Baukosten		16.820.000	14.631.000				
förderfähige Baukosten		14.631.000					
Aufteilung Kapitalumlage und Förderung							
	Anteil in %	Umlage Baukosten gesamt	Umlage förderfähige Baukosten	Basisför- derung	Zusatzför- derung	Gesamt- förderung	verbleibende Umlage
		16.820.000	14.631.000	20%			
Eberdingen	6,90	1.160.580,00	1.009.539,00	201.907,80	0,00%	201.907,80	958.672,20
Hemmingen	16,70	2.808.940,00	2.443.377,00	488.675,40	0,00%	488.675,40	2.320.264,60
Korntal-Münchingen	17,00	2.859.400,00	2.487.270,00	497.454,00	0,00%	497.454,00	2.361.946,00
Markgröningen	28,30	4.760.060,00	4.140.573,00	828.114,60	0,00%	828.114,60	3.931.945,40
Schwieberdingen	31,10	5.231.020,00	4.550.241,00	910.048,20	0,00%	910.048,20	4.320.971,80
	100,00	16.820.000,00	14.631.000,00	2.926.200,00	0,00%	2.926.200,00	13.893.800,00

Das Projekt wird sich merklich auf die Schmutzwassergebühr in den Verbandskommunen auswirken. Gingen wir in der letzten Beratung noch von 0,34 Cent/m³ aus, so wird dieser Wert ganz überschlägig bei der genannten Projektsumme bei rund 0,54 Cent/m³ Schmutzwasser liegen.

Auswirkungen auf die Abwassergebühr

1. Berechnung	
Projektkosten	16.820.000
Förderung	2.926.200

netto Kosten		13.893.800
dafür Afa	25 Jahre	555.752
dafür Betriebskosten pro Jahr	lt. SAG	292.600
dafür Zinsaufwand pro Jahr	3%	389.220
		1.237.572
durch Abwassermenge KLA		2.300.000
höhere Abwassergebühr		0,54 Cent pro m ³

Hinsichtlich der Finanzierung dieses Großprojekts ist von der Verbandsverwaltung vorgesehen, die 2022 und 2023 anfallenden Planungskosten über eine reguläre Kapitalumlage zu finanzieren. Die eigentlichen Baukosten (2024 bis 2026) sollen dann mit Fremdmitteln finanziert werden. Dabei ist angedacht, Förderdarlehen bei der KfW oder der Landeskreditbank BW in Anspruch zu nehmen. Die aktuelle Zinsentwicklung (aktueller Zins um die 3%) verteuert leider das Projekt weiter.

Für die Darlehen in Höhe von 12,9 Mio. € fällt dann für die Verbandskommunen ab 2024 eine Zinsumlage und ab 2027 eine Tilgungsumlage bzw. Abschreibungsumlage an.

Berechnung der Tilgungs- und Zinsumlage für Darlehen				
Neubau der 4. Reinigungsstufe				
*Investitionssumme in die Kläranlage 16,8 Mio. €				
*Darlehenssumme 12,974 Mio. €				
		Kosten	pro Jahr	
Neubau 4. Reinigungsstufe		13.456.000		
Baunebenkosten		3.364.000		
Baukosten		16.820.000		
abzgl. Förderung		2.926.000		
abzgl. Planung (über Umlage)		920.000		
Darlehensaufnahme		12.974.000	648.700,00	
Laufzeit/Afa in Jahre/3 Jahre tilgungsfrei		20		
Zinssatz/10 Jahre Zinsbindung		3%	389.220,00	
Aufteilung Kapitalumlage und Förderung				
	Anteil in %	Zinsumlage	Tilgungsumlage	Gesamt pro Jahr
		ab 2024	ab 2027	
		389.220	648.700	
Eberdingen	6,90	26.856,18	44.760,30	71.616,48
Hemmingen	16,70	64.999,74	108.332,90	173.332,64
Korntal-Münchingen	17,00	66.167,40	110.279,00	176.446,40
Markgröningen	28,30	110.149,26	183.582,10	293.731,36
Schwieberdingen	31,10	121.047,42	201.745,70	322.793,12
	100,00	389.220,00	648.700,00	1.037.920,00
Markgröningen, 12.10.2022				
gez. Klaus-Dieter Schmelzer, Verbandsrechner				

Die genaue Darstellung im Wirtschaftsplan 2023 ff. und die finanzielle Belastung für die Verbandskommunen wird noch mit der Steuerberaterin abgeklärt.

3. Weitere Schritte und Zeitplan:

Derzeit wird unser Förderantrag von der Fachaufsicht beim Landratsamt geprüft. Danach geht der Antrag mit einer Stellungnahme des Landratsamtes, zur finalen Prüfung an das Regierungspräsidium Stuttgart. Bei einem positiven Verlauf rechnen wir mit einem Förderbescheid im April 2023. Parallel dazu wird die Genehmigungsplanung und der Bauantrag für den Neubau der 4. Reinigungsstufe beim Landratsamt Ludwigsburg eingereicht.

Um dem Vergaberecht zu entsprechen, müssen die weiteren Planungsleistungen der Leistungsphase 5 – 9 im Rahmen eines europaweiten VGV-Verfahrens öffentlich ausgeschrieben und vergeben werden. Für das VGV-Verfahren hat sich der Zweckverband die Dienste eines versierten Fachbüros gesichert, die das Verfahren für den Zweckverband rechtssicher begleiten. Das Verfahren dauert ca. 6 Monate, sodass wir im April/Mai nächsten Jahres die Planungsleistungen final vergeben können.

In der Sitzung des Verwaltungsrats hat man sich darauf verständigt, dass wegen der gestiegenen Projektkosten und der Auswirkungen auf die Abwassergebühren, das Projekt nochmals in den kommunalen Gremien der Verbandskommunen beraten werden soll.

Es ist geplant nach Erhalt des Förderbescheids, die weiteren Planungsleistungen und den Baubeschluss in einer Verbandsversammlung im Mai 2023 beschließen zu lassen. Darauf folgt die weitere Planungs- und Ausschreibungsphase bis zum 1. Quartal 2024, damit dann ab dem 2. Quartal 2024 der Bau beginnen kann. Die Planung und Ausführung der Fällmittelstation wird dabei vorgezogen. Der eigentliche Bau der 4. Reinigungsstufe soll dann von 2024 bis 2026 erfolgen.

Nachfolgend die weiteren Schritte und der geplante Zeitplan im Überblick:

- Einreichung der Unterlagen für Zuwendungsantrag nach Förderrichtlinie-Wasserwirtschaft im September 2022 - **erfolgt.**
- Einreichung der Genehmigungsplanung beim Landratsamt Ludwigsburg mit den Fachgutachten im November 2022 - **erfolgt.**
- Nicht-öffentliche Information, Beratung und Kenntnisnahme in der Verbandsversammlung am 08.12.2022 - **erfolgt.**
- Nochmalige Beratung und Beschlussfassung in den Verbandskommunen im 1. Quartal 2023
- VgV-Verfahren für die Planungsleistungen der Leistungsphasen 5 bis 9 von Nov. 2022 – Mai 2023
- Information über Förderung des Projekts vom Regierungspräsidium im April 2023
- Vergabe der Planungsleistungen und Baubeschluss im Mai 2023
 - Verwaltungsratssitzung 26.04.2023 14.00 Uhr im Klärwerk Talhausen
 - Verbandsversammlung am 17.05.2023 um 15.00 Uhr in Markgröningen
- Ausführungsplanung, Ausschreibung und Vergabe der Bauleistungen bis Frühjahr 2024
- Bau der 4. Reinigungsstufe in den Jahren 2024 bis 2026 – Vorziehen der Fällmittelstation

Die Verbandsverwaltung wird zusammen mit H. Messerschmied von der SAG den Sachverhalt in den Gremien erläutern und für alle Fragen zur Verfügung stehen.

Beschlussvorschlag:

Der Gemeinderat stimmt dem Neubau der 4. Reinigungsstufe auf dem Gruppenklärwerk Talhausen als beteiligte Verbandskommune auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Entwurfsplanung zu.

Finanzierung:

Letzte Beratung:

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1 Präsentation mit Zeitplan

Anlage 2 Kostenentwicklung