

Beratungsunterlage

öffentlich	Gemeinderat	05.11.2019	Kenntnisnahme
------------	-------------	------------	---------------

Kläranlage Lipbach-Bodensee - Information zum Neubau der 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelemination - Kenntnisnahme -

Ausgangslage

Am 27. Juli 2017 wurde in der Verbandsversammlung der Beschluss für eine Machbarkeitsstudie für eine „Spurenstoffelimination“ beschlossen. An der Verbandssitzung vom 29. November 2018 wurde das Gremium über das Ergebnis dieser Machbarkeitsstudie informiert.

In der Verbandsversammlung am 26. Juni 2019 wurden die weiteren Planungsschritte (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) nach der empfohlenen Vorzugsvariante 2b: „Vollstrombehandlung im nachgeschalteten GAK-Filter“ und Beauftragung der entsprechenden Ingenieurleistungen beschlossen. Auf Basis dieser Planungen wurde durch die Verbandsverwaltung ein Förderantrag nach „Förderrichtlinie Wasserwirtschaft“ bis zum Stichtag 01.10.2019 über das Landratsamt Bodenseekreis an das RP Tübingen eingereicht.

Sachverhalt

Spurenstoffe liegen in vielfältiger Form in geringen Konzentrationen im Abwasserzulauf zur Kläranlage vor. Verursacher dieser Spurenstoffbelastung ist der Mensch (anthropogene

Stoffe) durch diverse Aktivitäten in verschiedenen Lebensbereichen. Eine Entfernung dieser Stoffe erfolgt in der „klassischen Kläranlage“ nur unzureichend.

Zu den Spurenstoffen gehören unter anderem:

- Arzneimittelwirkstoffe und Hormone
- Röntgenkontrastmittel
- Biozide und Pflanzenschutzmittel
- Industriechemikalien
- Mikroplastik

Aquatische Organismen werden durch den ständigen Eintrag einer permanenten Belastung durch die Vielzahl an Spurenstoffen ausgesetzt. Einzelne Stoffe können nachweislich schon in geringen Konzentrationen nachteilige Auswirkungen auf das Ökosystem haben. Die Belastung von Trinkwasserressourcen mit anthropogenen Spurenstoffen ist grundsätzlich unerwünscht. Eine weitgehende Elimination der Spurenstoffbelastung ist somit zum nachhaltigen Schutz der aquatischen Umwelt anzustreben.

Seitens des beauftragten Ingenieurbüros SAG wurden verschiedene verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Umsetzung auf der Kläranlage Immenstaad abgeglichen und mehrere Ausbauvarianten erarbeitet. Dabei wurden alle dem aktuellen Stand der Technik und Empfehlungen des KOMS BW (Kompetenzzentrum Spurenstoffe BW) entsprechenden Verfahren beleuchtet und bewertet.

Dazu gehören unter anderem:

- Oxidationsverfahren (Ozon)
- Adsorptionsverfahren
- Einsatz von Pulveraktivkohle (PAK)
- Einsatz von granulierter Aktivkohle (GAK)

Die Untersuchung der SAG-Ingenieure kam zu dem Schluss, dass für den Anwendungsfall Kläranlage Immenstaad die Erweiterung mit einer 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination nach der Vorzugsvariante 2b: „Vollstrombehandlung im nachgeschalteten kontinuierlichen GAK-Filter“ empfohlen wird

Übersicht Wirtschaftlichkeitsvergleich Variantenuntersuchung Machbarkeitsstudie:

	Variante 1a: PAK		Variante 2b: Kontinuierlicher GAK Filter		
	Vollstrombehandlung	Teilstrombehandlung	Vollstrombehandlung	Teilstrombehandlung a	Teilstrombehandlung b
Bauarbeiten	2.404.000 € _{netto}	1.204.240 € _{netto}	886.000 € _{netto}	646.000 € _{netto}	826.000 € _{netto}
Klärtechnische Einrichtung	967.000 € _{netto}	770.500 € _{netto}	984.500 € _{netto}	632.000 € _{netto}	832.500 € _{netto}
EMSR-Technik	365.800 € _{netto}	337.800 € _{netto}	203.000 € _{netto}	169.000 € _{netto}	220.500 € _{netto}
Investitionskosten netto	3.736.800 € _{netto}	2.312.540 € _{netto}	2.073.500 € _{netto}	1.447.000 € _{netto}	1.879.000 € _{netto}
Mehrwertsteuer (19 %)	709.992 €	439.383 €	393.965 €	274.930 €	357.010 €
Investitionskosten brutto	4.446.792 € _{brutto}	2.751.923 € _{brutto}	2.467.465 € _{brutto}	1.721.930 € _{brutto}	2.236.010 € _{brutto}
Baunebenkosten (25 %)	1.111.698 €	687.981 €	616.866 €	430.483 €	559.003 €
Gesamtinvestitionskosten brutto	5.558.490 €_{brutto}	3.439.903 €_{brutto}	3.084.331 €_{brutto}	2.152.413 €_{brutto}	2.795.013 €_{brutto}
Kapitalkosten	348.518 €_{brutto/a}	229.492 €_{brutto/a}	210.909 €_{brutto/a}	147.402 €_{brutto/a}	193.895 €_{brutto/a}
Betriebskosten netto ab 2. Jahr	256.329 € _{netto/a}	186.395 € _{netto/a}	301.873 € _{netto/a}	214.734 € _{netto/a}	184.870 € _{netto/a}
Betriebskosten brutto ab 2. Jahr	305.031 €_{brutto/a}	221.810 €_{brutto/a}	359.229 €_{brutto/a}	255.534 €_{brutto/a}	219.995 €_{brutto/a}
Jahreskosten	653.549 €_{brutto/a}	451.301 €_{brutto/a}	570.138 €_{brutto/a}	402.936 €_{brutto/a}	413.891 €_{brutto/a}

	Variante 3: Ozonung	
	Vollstrombehandlung	Teilstrombehandlung
Bauarbeiten	2.196.000 € _{netto}	1.547.000 € _{netto}
Klärtechnische Einrichtung	1.323.000 € _{netto}	882.000 € _{netto}
EMSR-Technik	300.000 € _{netto}	200.000 € _{netto}
Investitionskosten netto	3.819.000 € _{netto}	2.629.000 € _{netto}
Mehrwertsteuer (19 %)	725.610 €	499.510 €
Investitionskosten brutto	4.544.610 € _{brutto}	3.128.510 € _{brutto}
Baunebenkosten (25 %)	1.136.153 €	782.128 €
Gesamtinvestitionskosten brutto	5.680.763 €_{brutto}	3.910.638 €_{brutto}
Kapitalkosten	368.892 €_{brutto/a}	252.227 €_{brutto/a}
Betriebskosten netto	285.618 € _{netto/a}	223.685 € _{netto/a}
Betriebskosten brutto	339.885 €_{brutto/a}	266.185 €_{brutto/a}
Jahreskosten	708.777 €_{brutto/a}	518.412 €_{brutto/a}

Bei einer Umsetzung der Maßnahme erfolgt zur Zeit noch eine 20%ige Förderung der Investitionen durch das Land Baden-Württemberg. Zusätzliche Förderungen über „Förderrichtlinie Wasserwirtschaft“ sind ebenfalls noch gegeben (Einzelfallprüfung Verbandsmitglieder, Schwellenwertbetrachtung).

Möglicher zeitlicher Ablauf:

- Planungsbeschluss Verbandsgremium 26.06.2019
- Ausarbeitung Entwurfs- und Genehmigungsplanung bis September 2019
- Einreichung Fördermittelantrag zum Stichtag 01.10.2019
- Förderbescheid bis Frühjahr 2020
- Baubeschluss durch Verbandsgremium Frühjahr/Sommer 2020
- Ausführungsplanung/Ausschreibung/Vergaben bis Ende 2020
- Realisierung 4. Reinigungsstufe 2021/2022

Ergänzende Erläuterungen und eine Zusammenfassung der Präsentation Machbarkeitsstudie Spurenstoffelimination werden von Herrn Baur, SAG-Ingenieure, an der Sitzung gegeben.

Kosten

Nach der derzeit vorliegenden Kostenberechnung der SAG-Ingenieure von 2019 liegen die Gesamtinvestitionskosten bei ca. 4,4 Mio. Euro brutto.

Die Betriebskosten für die Anlage der Spurenstoffelimination liegen laut Kostenschätzung voraussichtlich bei ca. 360.000 € ab dem 2. Betriebsjahr.

Der Finanzierungsanteil für die Stadt Markdorf beläuft sich auf ca. 1,8 Mio. €. Der Verband hat für die Maßnahme einen Antrag auf Zuwendung nach FRWw gestellt. Hier wird eine Gesamtzuwendung von ca. 1,1 Mio. € erwartet, von der auf die Stadt Markdorf ca. 650 T€ entfällt.

Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt über eine entsprechende Baukostenumlage, die entsprechend dem Fortgang in den kommenden Haushaltsjahren zu erheben ist.

Beschlussvorschlag

Kenntnisnahme