

Beschlussvorlage

Beratungsfolge	Datum	Sitzungsform
Bauausschuss	09.01.2023	öffentlich
Gemeinderat	23.01.2023	öffentlich

Energetische Modernisierung Kläranlage Laupheim - Vorstellung Bestandserfassung und -bewertung - Vergabe Bauleistungen Gasbehälter mit Mehrkosten - Projektbeschluss 2. und 3. Bauabschnitt

Kurzfassung:

Es wird das Ergebnis der Bestandserfassung und -bewertung der Kläranlage Laupheim vorgestellt. Die Analyse zeigt auf, dass die Kläranlage für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an die Reinigungsleistung gut aufgestellt ist. Da die Maschinentechnik teilweise deutlich in die Jahre gekommen ist, wird eine mittel- bis langfristigen Modernisierung der Anlage empfohlen.

Der Investitionsbedarf für die nächsten 10 Jahre wird auf ca. 19 Mio € geschätzt.

Zur Umsetzung von kurzfristig erforderlichen Sanierungsmaßnahmen soll ein Projektbeschluss für den 2. und 3. Bauabschnitt gefasst werden.

Die Vergabe der maschinen- und klärtechnischen Ausrüstung für den Neubau des Gasbehälters wird aufgrund der Überschreitung der Vergabesumme um rd. 100.000 € gemäß Baubeschluss vom 19.07.2022 erneut zur Beratung vorgelegt.

Beschlussvorschlag:

1. Die Bestandserfassung und -bewertung der Kläranlage Laupheim wird zur Kenntnis genommen.
2. Der Vergabe der maschinen- und klärtechnischen Ausrüstung für den Neubau des Gasbehälters an den wirtschaftlichsten Bieter, Eisenbau Heilbronn GmbH aus Heilbronn zum Angebotspreis von 648.850 € brutto wird zugestimmt.
3. Die Verwaltung wird beauftragt, den 2. und 3. Bauabschnitt zu beginnen (Bauprojektbeschluss) und hierfür die Planungsleistungen in eigener Zuständigkeit (Vergabeübertragungsbeschluss) zu vergeben.

Finanzielle Auswirkungen: ☒ Ja ☐ Nein			
☐ Einnahme/Ertrag		☒ Auszahlung/Aufwand	
☐ Ergebnishaushalt		☒ Finanzhaushalt	
Betrag einmalig:		Betrag einmalig:	2023: 1.110.000 € 2024: 915.000 €
Betrag Folgejahre:		Betrag Folgejahr	2023: ca. 55.000 €/a
		Abschreibung:	2024: ca. 40.000 €/a
		Betrag Folgejahr:	
		Investitions-Nr.:	225380-001
Kostenstelle:		Kostenstelle:	538001
Kostenträger:		Kostenträger	53800000
Sachkonto:		Sachkonto:	0960210
☐ überplanmäßig	☐ außerplanmäßig	☒ überplanmäßig	☐ außerplanmäßig
Mittelübertragung		Mittelübertragung	25.000 €
Budget:		Budget:	005380-000

☐ Zuschuss beantragt bei:	voraussichtl. Höhe:
☒ Kein Zuschuss möglich	

Personalmehraufwand:	Zusätzliche Personalstellen:
☐ Ja	☐ Ja, Kosten jährlich
☒ Nein	☒ Nein

Gäste/Sachverständige/r:	☒ Ja
	☐ Nein
Name und Firma:	Hr. Baur, SAG Ingenieure, Ulm
Einladung durch:	Amt für Tiefbau und Umwelt, Hr. Ast

Name	Datum	Zustimmung	Vorgängerbeschlüsse		
Eva-Britta Wind	19.12.2023	Zustimmung	Datum	Gremium/ Vorlage	Beschluss
Elena Schaible	20.12.2023	Zustimmung	10.01.2022	Bauausschuss	Kläranlage Laupheim – Energetische Modernisierung
Ingo Beremann	21.12.2023	Zustimmung	11.07.2022	Bauausschuss	Kläranlage Laupheim – Energetische Modernisierung - Baubeschluss 1. Bauabschnitt
Mitzeichnung wird manuell von der Geschäftsstelle Gemeinderat eingetragen.					

Sachdarstellung:

Ausgangslage

Die Verwaltung hat einen Modernisierungsbedarf der Kläranlage Laupheim erkannt, und infolgedessen eine Bestands- und Bedarfsanalyse bei einem Fachbüro (SAG Ingenieure Ulm) in Auftrag gegeben. Im Januar 2022 wurde die Ersteinschätzung der Verwaltung im Gremium vorgestellt und insbesondere ein Potential zur Energieeinsparung aufgezeigt. Siehe hierzu auch Beschlussvorlage 2021/0199.

Zudem wurde beschlossen, als ersten Abschnitt der Modernisierung den Neubau des Gasbehälters umzusetzen, da der alte Behälter sich in einem schlechten Zustand befindet. Zeitgleich soll die ebenfalls dringend anstehende Sanierung der Faulturmleitungen angegangen werden. Der Baubeschluss wurde in der Sitzung vom 11.Juli 2022 des Bauausschusses gefasst.

A Vorstellung Bestandserfassung und -bewertung der Kläranlage

Der technische Bericht zur Bestandserfassung und -bewertung wurde im September diesen Jahres fertiggestellt, und der Verwaltung im Oktober/November präsentiert. Der Bericht ist als Anlage der Beschlussvorlage beigelegt.

Der Bericht hat drei Schwerpunkte. Als erstes wurde untersucht, ob die Kläranlage die Aufgabe der Abwasserreinigung gemäß den behördlichen Auflagen erfüllt und ausreichend groß dimensioniert ist, um auch zukünftig den Anforderungen gerecht zu werden.

Zum zweiten wurde die Anlagen- und Bautechnik begutachtet und Schwachstellen in Reinigungsleistung, Verfahrenstechnik und Zustand ermittelt.

Der dritte Schwerpunkt besteht aus einer Empfehlung, wie mittelfristig die Behebung der Schwachstellen angegangen werden könnte. Der Fahrplan zeigt eine Priorisierung der Sanierungs- und Ersatzmaßnahmen auf und ist mit einem Zeitplan und einem Kostenrahmen hinterlegt.

Fazit des Berichtes:

Der Bericht bescheinigt, dass die Anlage das Abwasser zuverlässig reinigt und auch noch über Reserven für höhere Abwassermengen verfügt. Es wurde auch das bereits aufgezeigte Defizit des hohen Energieverbrauches der Anlage bestätigt.

Der o. g. Modernisierungsbedarf wird durch den Bericht untermauert. Zitat S.68:

„Allgemein zeigt sich auf der gesamten Kläranlage ein Ersatz- und Sanierungsrückstand, welcher in den kommenden Jahren behoben werden sollte, um somit weiterhin eine gesicherte Reinigungsleistung erzielen zu können und den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden.“

Der Fahrplan des Modernisierungsbedarf umfasst ein Maßnahmenpaket für die nächsten **10 Jahre** mit **Gesamtkosten von 19,3 Mio. € brutto**.

Die aufgeführten Kosten und der Zeitaufwand für die einzelnen Maßnahmen basieren auf Projekten, welche die SAG Ingenieure in den vergangenen Jahren umgesetzt haben. Eine Baupreissteigerung bzw. Inflation wurde nicht eingerechnet, da zum einen eine Prognose für die nächsten 10 Jahre unseriös ist, und zum anderen bei einem Tausch der Reihenfolge die Kostenbasis fehlen würde.

Grundsätzlich ist die vorgestellte Reihenfolge der Sanierungs- und Ersatzmaßnahmen eine Momentaufnahme, bei welcher nicht ausgeschlossen werden kann, dass Maßnahmen z.B. aufgrund kurzfristiger Begebenheiten vorgezogen werden sollten. Der Zeitplan berücksichtigt nicht nur eine möglichst ausgeglichene Aufteilung der Investitionssummen pro Jahr, sondern auch die Verträglichkeit mit dem Klärbetrieb. So stellt jeder Umbau einen Eingriff in einen komplexen Gesamtprozess der Abwasserreinigung dar, welcher betrieblich aufgefangen werden muss. Insofern sollten die Umbaumaßnahmen nacheinander abgewickelt werden und nicht parallel. Maßnahmen die zeitgleich umgesetzt werden können bzw. sollten – z.B. Neubau Gasbehälter und Außerbetriebnahme Faulbehälter – wurden zusammengefasst.

Die Maßnahmen wurden in drei Phasen aufgeteilt:

Sofortmaßnahmen (2023-2024)

- 1. BA Neubau Gasbehälter mit Gasfackel und Instandsetzung Faulturm
- 2. BA Ersatz BHKW und Notstromaggregat und Erweiterung Phosphorelimination
(Die Reinigung der Belüftungselemente wurde bereits 2022 durchgeführt)

Kurzfristige Maßnahmen (2025-2027)

- 3. BA Erneuerung Schlammendickung und -entwässerung
- 4. BA Erneuerung Heizungsanlage und Erweiterung Energieversorgung
- 5. BA Ersatzmaßnahme Belebungsbecken

Weitere Maßnahmen (2028-2032) ohne Festlegung Reihenfolge

- Erneuerung Mechanische Reinigung

- Erneuerung Faulturmumwälzung und Behälterisolierung
- Ertüchtigung Trübwasserspeicher + Pumpwerk und Nacheindicker
- Ertüchtigung Nachklärbecken und Rücklaufschlammumpwerk sowie Brauchwasseraufbereitung
- Erweiterung Umbau Betriebsgebäude und EMSR-Technikzentrale/Automatisierung

Der Bericht wird in der Sitzung von Herrn Baur, SAG Ingenieure vorgestellt und erläutert.

B Vergabe der maschinen- und klärtechnischen Ausrüstung Neubau Gasbehälter (1. BA)

Die Angebotseröffnung der maschinen- und Klärtechnischen Ausrüstung ergab ein wirtschaftlichstes Angebot, welches rd. 100.000 € über der Kostenberechnung gemäß Baubeschluss liegt. Daher ist die Auftragsvergabe erneut durch den Bauausschuss zu fassen.

Die Veröffentlichung erfolgte u.a. im Staatsanzeiger, was 8 bundesweit ansässige Interessenten veranlasste die Ausschreibungsunterlagen anzufordern. Hiervon gaben 3 Bieter ein Angebot ab, u.a. auch Firmen, die im Zuge einer Markterkundung im Herbst angefragt wurden. Hieraus ergab sich ein bepreistes Leistungsverzeichnis in Höhe von ca. 552.000 € brutto. Diese Summe liegt auch im Rahmen der Kostenberechnung des Baubeschlusses.

Nach rechnerischer Prüfung der 3 vorliegenden Angebote ergibt sich folgende Bieterreihenfolge:

Nr.	Bieter	gepr. Angebotssumme € (brutto)	Prozent
1	Eisenbau Heilbronn GmbH 74076 Heilbronn	648.853,16	100 %
2	Bieter 2	781.370,66	120 %
3	Bieter 3	791.709,88	122 %

Der wirtschaftlichste Bieter Eisenbau Heilbronn ist technisch, fachlich und personell auf die geforderten Belange der ausgeschriebenen Leistungen eingestellt. Dies wurde durch entsprechende Referenzangaben belegt.

Die Firma Eisenbau, als günstigster Anbieter, liegt ca. 17 % (ca. 97.000 €) über dem kalkulierten Preis.

Diese erhöhten Kosten lassen sich neben den aktuell feststellbaren Stahlpreissteigerungen, welche bei der vorliegenden Ausschreibung die Hauptpreistreiber sind, auch mit den neu abgeschlossenen Tarifverträgen zwischen ÁGV Gesamtmetall und IG Metall Ende November erklären. Durch diese Lohnerhöhungen sind sämtliche Montagekosten gegenüber vergleichbaren Projekten (Erfahrungen des Ingenieurbüros aufgrund aktueller Ausschreibungen) deutlich angestiegen.

Da aus Sicht der Verwaltung kein günstigeres Angebot bei einer Neuausschreibung zu erwarten ist, wird empfohlen den Zuschlag auf das Angebot der Fa. Eisenbau Heilbronn zu erteilen.

Die Gesamtkosten für den 1. Bauabschnitt belaufen sich nun auf ca. 1.000.000 € brutto. Hiervon betreffen ca. 835.000 € den Finanzhaushalt.

Auf die Auswirkungen der Mehrkosten wird im Abschnitt D „Finanzierung“ (s. u.) eingegangen.

C Projektbeschluss 2. und 3. Bauabschnitt

2. Bauabschnitt BHKW und Notstromaggregat

Die Verwaltung hat vor, 2023 den 2. Bauabschnitt zu planen und mit der Umsetzung zu beginnen. Der Bauabschnitt umfasst den Ersatz des Blockheizkraftwerks und des Notstromaggregats.

Das BHKW ist nach 15 Jahren Betrieb am Ende seiner Lebensdauer angekommen und sollte auch an die aktuellen bzw. zukünftigen Strom- und Wärmebedarfe angepasst werden. Im Ausblick auf einen Austausch mit Leistungsanpassung 2023/24 wurde das vorhandene BHKW im Sommer 2022 noch einmal generalüberholt, um einen zuverlässigen Restbetrieb zu gewährleisten.

Das Notstromaggregat Baujahr 1976 ist mit 80kW für einen längeren Notbetrieb der Kläranlage nicht ausgelegt. Es kann bei einem Netzausfall von bis zu 12 Stunden einen Notbetrieb der Kläranlage sicherstellen. Da jedoch Szenarien mit längeren Netzausfällen wahrscheinlicher werden, sollte ein Aggregat mit ausreichender Leistung für einen Vollbetrieb angeschafft werden.

Um schnellstmöglich in die Umsetzung gehen zu können, wurde ergänzend zur Bedarfsanalyse eine Konzeption zum zukünftigen Strom- und Energiebedarf bei SAG Ingenieure in Auftrag gegeben.

Die Konzeption befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung der Beschlussvorlage in den Endzügen. Die Erkenntnisse werden in der Sitzung mündlich ergänzt, bzw. Aussagen zu Kosten und Zeitplan ggf. berichtigt. Die u. g. Angaben entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand bzw. den Kosten gemäß Bedarfsanalyse.

Zeitplan:

Baubeschluss 2. Bauabschnitt	März 2023
Ausschreibung Notstromaggregat:	April 2023
Montage Notstromaggregat:	Juli – September 2023
Planung Umbau BHKW+Anschlüsse:	Februar – April 2023
Ausschreibung BHKW:	April 2023
Montage BHKW/Umbau Gebäude:	November 2023 – Januar 2024
Schlussabrechnung:	Frühjahr 2024

Kosten:

Ersatzanschaffung BHKW + Umbau	575.000 € brutto
Ersatzanschaffung Notstromaggregat + Montage	250.000 € brutto
Planung + sonstige Nebenkosten (ca. 20% BK)	<u>165.000 € brutto</u>
GESAMT	990.000 € brutto

Als nächster Schritt soll die Planung für den 2. Bauabschnitt vergeben werden. Hierfür soll die Verwaltung zur Vergabe der Planungsleistungen (ca. 150.000 €) ermächtigt werden.

Nach Fertigstellung der Entwurfsplanung mitsamt Kostenberechnung soll der Baubeschluss im Gremium gefasst werden.

3. Bauabschnitt Sanierung/Erneuerung Schlammverdickung und -entwässerung

Die Zentrifuge der Schlammverwässerung hatte seit ihrer Inbetriebnahme 2005 überdurchschnittlich viele Betriebsausfälle. Das Modell wurde vom Hersteller mittlerweile aus der Produktionslinie genommen, daher ist die Ersatzteilbeschaffung mit hohen Kosten und langen Stillstandzeiten verbunden. Die Aufwendungen für Reparatur, Nassschlammtransport und externe Aufbereitung liegen je Ausfall im unteren bis mittleren 5-stelligen Bereich.

Die Ursache liegt zum einen daran, dass das Modell technisch nicht ausgereift war und zum anderen daran, dass die Durchsatzleistung der Zentrifuge zu klein ist. Daher muss die Zentrifuge nahezu im Dauerbetrieb laufen, um die anfallende Schlammmenge zu verarbeiten. Hierfür ist die Maschine eigentlich nicht ausgelegt, was sich wiederum negativ auf die Störanfälligkeit auswirkt.

Da die Zentrifuge nur Entwässerungsgrade von 23% Feststoffgehalt erreicht, anstatt übliche Werte von 28%, besteht auch noch ein Einsparpotential durch die Verringerung der zu entsorgenden Schlammmenge.

Daher ist auch betriebswirtschaftlich eine Ersatzbeschaffung angebracht.

Da der derzeitige Aufstellplatz der Zentrifuge im Schlammmentwässerungsgebäude höchstwahrscheinlich nicht ausreichend Platz für ein leistungsfähigeres Aggregat besitzt, wird ein Umbau des Gebäudeabschnitts erforderlich. Da der Gebäudeabschnitt bzw. der Schlammaustrag insgesamt betriebliche und bauliche Defizite aufweist, soll eine vertiefte Betrachtung im Rahmen der Planung erfolgen.

Die Bestandsbewertung empfiehlt in diesem Zuge auch die Siebtrommel der Überschussschlammeindickung zu erneuern, da diese auch nahezu die zu erwartende Betriebsdauer erreicht hat.

Zeitplan:

Vorplanung 3. BA	Q3-Q4/2023
Planung/Fachplanung	Q1-Q4/2024
Ausschreibung	Q4/2024
Umsetzung Maßnahme	2025/2026

Kosten:

Umbau/Erweiterung Entwässerungsgebäude	420.000 € brutto
Ersatzanschaffung Schlammmentwässerungs-Aggregat	300.000 € brutto
Ersatzanschaffung Überschussschlammeindickung	225.000 € brutto
Planung + sonstige Nebenkosten (ca. 25% BK)	<u>235.000 € brutto</u>
GESAMT	1.180.000 € brutto

Als erster Schritt soll die Planung für den 3. Bauabschnitt vergeben werden. Hierfür soll die Verwaltung zur Vergabe der Planungsleistungen (Objektplanung Gebäude, Planung Technische Ausrüstung, Tragwerksplanung und Planung Elektrotechnik für ca. 220.000 €) ermächtigt werden.

Die Ergebnisse der Vorplanung sollen dann im Gremium vorgestellt werden, um die nächsten Schritte zu beschließen.

D Finanzierung

Auswirkungen Gesamtprojekt

Da eine mittelfristig größere Investitionssumme für die Kläranlage bereits bei der verwaltungsinternen Haushaltsaufstellung für 2023 absehbar war, wurde in der mittelfristigen Finanzplanung 2024 – 2025 eine jährliche Summe von 1,00 Mio € eingeplant. Dies entspricht für die Jahre 2023 bis 2025 in etwa den Schätzungen des Berichts (siehe Seite 66). Ab 2026 werden höhere jährliche Investitionen prognostiziert.

Die Verwaltung schlägt vor, die Modernisierung in zeitlich und räumlich überschaubaren Abschnitten umzusetzen, auch um haushalterisch überschaubar und steuerbar agieren zu können.

Die Investitionen werden längerfristig über einen Abschreibungszeitraum von im Mittel 30 Jahren über die Abwassergebühren refinanziert. Bei 2,0 Mio € mittleren jährlichen Investitionen ergibt sich ein jährlicher Zuwachs der Gesamtabschreibungen um ca. 66.000 €. Bei einem jährlichen Aufwand von ca. 2,0 Mio € für die Abwasserentsorgung entspricht dies überschlägig eine Gebührensteigerung von ca. 3% pro Jahr.

Finanzierung der Bauabschnitte bis 2024

Die Mehrkosten für den Gasbehälter betreffen nur den Finanzhaushalt, ebenso die Kosten des 2. und 3. Bauabschnitts. Daher wird nachfolgend auf die bisherige Darstellung des Ergebnishaushalts verzichtet. Hier gelten weiterhin die Ansätze aus der Beschlussvorlage 2022/0072. Die erforderlichen Mittel für 2023 wurden in den Haushaltsplan aufgenommen.

Ursprünglich war eine anteilige Anzahlung für den Materialeinkauf in Höhe von 200.000 € noch in 2022 vorgesehen. Da die Vergabe nun erst im Januar 2023 erfolgen kann, wurde die o.g. Summe per Haushaltsermächtigung nach 2023 transferiert. Um die Mehrkosten teilweise kompensieren zu können, wird auch das Budget in Höhe von 25.000 € für die Ergänzungsbeschaffungen (005380-000) zur Finanzierung herangezogen.

Somit stehen neben den im Haushaltsplan 2023 aufgeführten Mitteln in Höhe von 885.000 € (s. Seite 520) nun Gelder in Höhe von 1.110.000 € zu Verfügung. Im Haushalt 2023 ist eine Verpflichtungsermächtigung für 2024 von 500.000 € vermerkt. Der Planwert für 2024 und 2025 beträgt wie oben bereits erwähnt je 1.000.000 €.

Kostenübersicht Investitionen Energetische Modernisierung 2022 - 2024

Bauabschnitt		Ausgaben		
	Gesamt	2022	2023	2024
Baukosten Neubau Gasbehälter	715.000 €		660.000 €	55.000 €
Baubnebenkosten Gasbehälter	120.000 €	61.400 €	40.000 €	18.600 €
SUMME 1. BA	835.000 €			
Lieferung Notstromaggregat	250.000 €		250.000 €	
Umbau f. BHKW	300.000 €		100.000 €	200.000 €
Lieferung BHKW	275.000 €			275.000 €
Baunebenkosten 2. Bauabschnitt	165.000 €		50.000 €	115.000 €
SUMME 2. BA	990.000 €			
Planungskosten 3. BA	220.000 €		10.000 €	100.000 €
Erw. Phosphorelimination/EMSR	150.000 €			150.000 €
SUMME	2.195.000 €	61.400 €	1.110.000 €	913.600 €
HH-Ansatz		350.000 €	1.110.000 €	1.000.000 €

Die Finanzierung der Bauabschnitte kann für 2023 aufgezeigt werden. Für 2024 sind in der mittelfristigen Finanzplanung ebenfalls ausreichend Mittel eingestellt.

Die Verpflichtungen, welche 2023 für 2024 eingegangen werden sollten, liegen mit ca. 760.000 € über dem Planansatz der Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 500.000 €. Daher ist zum Baubeschluss des 2. Bauabschnitts eine entsprechende Nachfinanzierung aufzuzeigen.

Anlagen:

KA Laupheim, Bestands- und Bedarfsanalyse, Sept.2022