

# Beschlussvorlage

<b>Federführende Stelle:</b> 602	Drucksache Nr.: 192/2022
<b>Sachbearbeitung:</b> Sottru	Az.: 60/602

## An der Vorlagenerstellung beteiligte Stellen

--	--	--	--	--	--

Beratungsfolge	Termin	Beratung	Kennung	Abstimmung
Verwaltungs- und Vorlagenkonferenz	24.08.2022	vorberatend	nichtöffentlich	Freigabe
Verwaltungs- und Vorlagenkonferenz	31.08.2022	beschließend	nichtöffentlich	Freigabe
Technischer Ausschuss	14.09.2022	vorberatend	nichtöffentlich	11 Ja-Stimmen 0 Nein-Stimmen 1 Enthaltungen
Ortschaftsrat Mietersheim	15.09.2022	vorberatend	nichtöffentlich	Einstimmig
Gemeinderat	26.09.2022	beschließend	öffentlich	

## Betreff:

Stegmattensee Sanierungsverfahren  
Vorstellung der Genehmigungsplanung und weitere Beauftragung zur Ausführungsplanung und Ausschreibung.

## Beschlussvorschlag:

Der Gemeinderat stimmt der in der Genehmigungsplanung vorgestellten Sanierungsmethode mittel Dicht- und Spundwand zu.  
Das Planungsbüro soll mit der Ausführungsplanung und Ausschreibung der erforderlichen Arbeiten beauftragt werden.

## Zusammenfassende Begründung:

Dem Gemeinderat wurde am 21.03.2022 eine umfassende Information zum Zustand und den Sanierungsmöglichkeiten des ehemaligen LGS Sees gegeben. In der betreffenden Sitzung hat das Gremium gefordert vor einer Ausschreibung im Verfahren erneut beteiligt zu werden. Dies erfolgt hier mit der Vorstellung der Genehmigungsplanung.

## Begründung für eine nichtöffentliche Beschlussfassung im Gemeinderat:

entfällt

## Sachdarstellung

### Aktuelle Situation und Handlungsnotwendigkeit:

Der im Zuge der Landesgartenschau 2018 erstellte See hat infolge mangelhafter Herstellung einen deutlich größeren Wasserverlust als prognostiziert. Die erforderlichen Grundwasserentnahmen zur Nachspeisung werden vom Landratsamt als Genehmigungsbehörde nicht toleriert. Dies macht entweder eine Aufgabe, oder Sanierung des Sees erforderlich.

### Zielsetzung:

Erlangung einer hinreichenden Dichtigkeit der Dämme die eine dauerhafte, genehmigungsfähige Grundwasserentnahme zum Ausgleich der verbleibenden Verluste durch Austrag, Verdunstung und bausstoffspezifischer Versickerung gewährleisten.

Als Sanierungsziel wird eine mittlere tägliche Verlustrate von 150 m<sup>3</sup>/d angestrebt. Dieser Wert berücksichtigt die derzeit geschätzten Versickerungsverluste über die Seesohle von ca. 130 m<sup>3</sup>/d zuzüglich eines Puffers von 20 m<sup>3</sup>/d für meteorologische Verluste in ungünstigen Jahren (Mindestanforderung).

### Maßnahmen:

Nachträgliche Abdichtung der seeumlaufenden Dämme mittel Dichtwand und Spundwand.

### Alternativ geprüfte Maßnahmen:

In den Voruntersuchungen wurden verschiedene Sanierungsvarianten gegeneinander abgewogen. Aufgrund des günstigen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnisses soll die (vertikale) Abdichtung der Kerndämme mittels Dichtwand erfolgen.

### Erwartete finanzielle und personelle Auswirkungen:

- Die Maßnahme hat keine finanziellen oder personellen (i.S.v. Personalmehrbedarf) Auswirkungen
- Die finanziellen/personellen Auswirkungen können aufgrund ihrer Komplexität nicht sinnvoll in der Übersichtstabelle dargestellt werden und sind daher in der Sachdarstellung oder als Anlage beigefügt
- Die einmaligen (Investitions-)Kosten betragen weniger als 50.000 EUR und die dauerhaft entstehenden Folgekosten inklusive der Personalmehrkosten betragen jährlich weniger als 20.000 EUR
- Die einmaligen (Investitions-)Kosten betragen mehr als 50.000 Euro und/oder die dauerhaft entstehenden Folgekosten inklusive der Personalmehrkosten betragen jährlich mehr als 20.000 Euro

<b>Einmalige (Investitions-)Kosten</b>	2022	2023	2024	2025	2026 ff.
	in EUR				
<i>Aufwand / Einmalig verminderter Ertrag / Investition / Auszahlung</i>	700.000 €	500.000 €			
<i>Ertrag / Einmalig verminderter Aufwand / Zuschüsse / Drittmittel (ohne Kredite)</i>			600.000 €	600.000 €	
<b>SALDO: Überschuss (+) / Fehlbetrag (-)</b>					
<b>Jährliche Folgekosten</b>	Jährlich ab Inbetriebnahme / nach Abschluss der Maßnahme in EUR				
<i>Aufwand (inkl. dauerhafter Personalmehrkosten) / Verminderung von Ertrag</i>	70.000 €				
<i>Ertrag / Verminderung von Aufwand</i>					
<b>SALDO: Überschuss (+) / Fehlbetrag (-)</b>					
<b>Davon: Dauerhafter Personalmehrbedarf Stellenbezeichnung, Umfang</b>	Entgelt-/ Besoldungsgruppe		Jährlicher Arbeitgeberaufwand (Lohn- und Nebenkosten) in EUR		
1.					
2.					
	<b>SUMME</b>				

**Finanzierung:**

<b>Ist die Maßnahme im Haushaltsplan berücksichtigt?</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Ja, mit den angegebenen Kosten	<input type="checkbox"/> Ja, mit abweichenden Kosten	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Ist die Maßnahme in der mittelfristigen Planung berücksichtigt?</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Ja, mit den angegebenen Kosten	<input type="checkbox"/> Ja, mit abweichenden Kosten	<input type="checkbox"/> Nein

**Begründung:**

Als Kernstück der Landesgartenschau 2018 galt es, im Stegmattenpark ein dauerhaftes Gewässer anzulegen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten entschied man sich für ein vom Grundwasser getrenntes künstliches Becken welches auf den in den Stegmatten anstehenden Tonschichten aufsetzt.

Die Abdichtung dieses Beckens erfolgt nach unten, ebenflächig durch diese anstehenden natürlichen Tonschichten und zu den Seiten durch neu aufgebaute Dämme, welche eine entsprechende Dichtigkeit aufzuweisen hatten. Bei dieser natürlichen Bauweise waren keine Folien oder andere synthetische Baustoffe vorgesehen. Bei korrekter Ausführung und Materialverwendung sind in diesem künstlichen Gewässer dauerhaft lediglich die Verdunstungsverluste und die den natürlichen Tonen entsprechenden Durchlässigkeitswerte auszugleichen. Für Verdunstung werden an heißen Sommertagen bis zu 200 cbm/Tag (im Jahresmittel 20 cbm/Tag) und für die natürliche Durchlässigkeit des Seebodens und der Dämme bis zu 75 cbm/Tag kalkuliert.

Bereits nach der Fertigstellung des Bauwerks wurde deutlich, dass gravierend höhere Verluste vorliegen. Um diese auszugleichen mussten in den Sommermonaten 800 bis 1.000 cbm nachgespeist werden. In den Wintermonaten konnten die natürlichen Niederschläge die Verluste mitunter ausgleichen. Dauerhafte Grundwasserentnahmen in dieser Menge sieht das Landratsamt als nicht genehmigungsfähig an. Soll das Gewässer weiter betrieben werden, gilt es also den derzeit übermäßigen Wasserverlust auf ein übliches, für Verdunstungsverluste und normale Durchlässigkeiten der Tone angemessenes Maß zu reduzieren.

Um dies zu erreichen war es erforderlich, die Ursachen und Wirkungswege der übermäßigen Wasserverluste zu erkunden und daraus Vorschläge für eine Sanierung zur Erreichung der gewünschten Dichtigkeit zu erarbeiten.

Mit diesen Aufgaben wurde das Büro Fichtner Water+Transportation beauftragt. Dabei hat das Büro, neben eigenen Berechnungen auch die Daten und Erkenntnisse aus dem gerichtlich veranlassten Beweissicherungsgutachten des Dr. Ing. Kast herangezogen.

Dem Gemeinderat wurde am 21.03.2022 das im Folgenden dargestellte, favorisierte Verfahren zur Sanierung vorgestellt:

- Vertikale Abdichtung der Kerndämme mittels Dichtwand. Sanierungsziel

**Die jetzt vorliegende Genehmigungsplanung stellt die beabsichtigte Vorgehensweise zur Sanierung detailliert dar:**

**Zunächst erfolgte im Mai 2022 eine Prüfung zu möglichen Anomalien der Seesohle:**

Zur Prüfung der Seesohle auf Anomalien wurden die verfügbaren Quellen ausgewertet und mögliche Einflussfaktoren (Drainagen, Erkundungsbohrungen, Schürfe, bauzeitliche Einflüsse) recherchiert. Wesentliche Einflussfaktoren sind die ehemalige Wegeinfrastruktur mit Begleitgräben und die im Rahmen der Vorerkundungen durchgeführten Bohrungen und Schürfe.

Darauf aufbauend erfolgte eine geophysikalische Erkundung des Seebodens mittels elektromagnetischer Messungen. Hierbei werden durch die Messung des elektrischen Widerstandes mögliche Anomalien erkennbar. Insgesamt zeigte sich ein annähernd homogenes Widerstandsbild, das keine Rückschlüsse auf Einlagerung von durchlässigem Material zulässt.

**Beschreibung der geplanten Baumaßnahme zur Sanierung:**

Die Maßnahmen umfassen die vertikale Abdichtung der Kerndämme durch eine insgesamt 660 m lange Dichtwand. Der überwiegende Teil der Dichtwand wird als Einphasen-Schlitzwand hergestellt (ca. 520 m). Im Bereich Gabionen-Ufergarten ist eine Ausführung als Spundwand vorgesehen (140 m)

Zur sicheren Durchführung der Maßnahme wird der See abgelassen. Im Natursee verbleibt eine Restwassertiefe von 50 cm, mit der ökologischen Belangen Rechnung getragen wird.

Als Baustelleneinrichtungsfläche dient die ehemalige Veranstaltungsfläche. Zufahrt erfolgt von Seiten der Sportplätze Mietersheim. Seeterrasse, Haus am See und dessen Zufahrt wie Stellplätze bleiben von der Bautätigkeit unberührt.

Schlitzwand

Bis auf den Bereich der Ufergärten erfolgt die nachträgliche Dammbabdichtung mittels einer Dichtwand. D.h. es wird ein senkrechter Schlitzgraben bis in die vorhandene Tonlage gelegt. Einschließlich Böschungskeil und Zusatzbreite für den Verbau fallen beim Grabenaushub rund ca. 2,5 m<sup>3</sup> Aushub je Laufmeter an. Insgesamt fallen ca. 1.300 m<sup>3</sup> Bodenaushub an, der zu ca. 90% für die Herstellung des Dichtungsmaterials wiederverwendet werden kann. Hierfür wird das Überkorn abgesiebt und der Aushub anschließend in einer mobilen Mischanlage mit einem Bentonit-Zement-Gemisch zu einer halbflüssigen Suspension aufbereitet. Dieser Flüssigboden wird anschließend lagenweise in den offenen Graben eingebracht.

Spundwand

Im Gabionen-Ufergarten kommt auf einer Länge von ca. 140 m eine Spundwand zur Ausführung. Dadurch fallen die Eingriffe in den Gabionen-Ufergarten erheblich geringer aus, als es beim offenen Ein-

bau einer Schlitzwand der Fall wäre. Hierfür muss allerdings ein Teil der Gabionenkörbe aus- und nach erfolgte Maßnahme wieder eingebaut werden.

Aus optischen Gründen endet die Oberkante der Spundwand ca. 0,5 m unter der Wasseroberfläche. Die 2,5 bis 3,0 m langen Dielen werden längengerecht eingebaut oder sind nachträglich auf diese Höhe abzubrennen. Zur Vervollständigung der Dichtungsebene wird der Zwischenraum zwischen Spundwand und L-Stein-Mauer ab Unterkante Mauer bis Oberkante Spundwand mit Flüssigboden verfüllt.

### Mauer Seeterrasse

An der Seeterrasse selbst finden keine Bautätigkeiten statt. Allerdings wird der mehrere Meter breite Aufstandfuss der Mauer im Übergang zur natürlichen Tonlage mit einer Geotechnischen Dichtbahn (GTD) abgedichtet. Damit können eventuelle Sickerverluste über die dortige Sauberkeitsschicht weitgehend unterbunden werden.

### Bauerwerke und Leitungen

Anschlüsse an vorhandene Bauwerke (Mauern) und Leitungseinbindungen (Wassertechnik See) erfolgen jeweils mit dem auch in den Schlitzgräben zur Anwendung kommenden Dichtboden. Um Schäden an Leitungen und Bauwerken zu vermeiden ist in diesen Bereichen ein Aushub von Hand bzw. Saugbagger vorgesehen.

Im Bereich Badestrand ist die vorhandene Krake (Wasserspielgerät) für die Zeit der Baumaßnahmen zumindest in Teilen auszubauen.

### Wirksamkeit

Durch Einbau und Anbindung der Schlitz- und Spundwand in die seitlichen Kerndämme erhöht sich die Wirksamkeit der seitlichen Abdichtung mindestens auf das ursprünglich geplante Maß eines mittleren Durchlässigkeitsbeiwerts  $k_f$  von ca.  $1 \cdot 10^{-8}$  m/s. Der Auftragnehmer garantiert die Wirksamkeit der hergestellten Dichtwand. Für die Spundwand sind entsprechende Prüfzertifikate vorzulegen.

Durch die Einbindung von Schlitz- und Spundwand in die Sumpftonschicht verbessert sich der Anschluss der seitlichen Abdichtung mit dem Seeboden. Eine Beeinträchtigung der Sumpftonschicht durch die Einbindung ist nicht zu besorgen, da die Schlitzwand ähnliche Eigenschaften wie die Sumpftonschicht aufweist und die Spundwand nur einen verdrängenden Effekt hat. Die Sumpftonschicht an der Seesohle weist keine erkennbaren Störungen auf. Es ist nach der Geophysikalischen Untersuchung davon auszugehen, dass die Sumpftonschicht den Seeboden im Umfang der natürlich gegebenen Wirksamkeit abdichtet.

Die anbietenden Firmen haben die Möglichkeit, Sondervorschläge zu unterbreiten. Voraussetzung für die Wertung von Sondervorschlägen ist eine mindestens gleiche Wirksamkeit.

### Grundwasser

Die für die Speisung des Sees erforderlichen Grundwasserentnahmen aus den Brunnen 1 und 2 im Umfeld des Sees reduzieren sich im Mittel von rund 900 m<sup>3</sup>/d auf rund 150 m<sup>3</sup>/d. (jahreszeitlich schwankend). Die bisher über die Kerndämme abströmende Wassermenge von rund 750 m<sup>3</sup>/d bewegte sich oberhalb der Sumpftonschicht in die angrenzenden Flächen hinein, wo das Wasser dann teils zum Grundwasser versickerte, teils verdunstete oder die umliegende Vegetation versorgte.

**Kosten und Zeitplan**

Kostenannahme Seesanie rung Fortschreibung vom 04.08.2022		
	Dichtwand mit Verbesserungen in Seesohle lt. Vorlage 17/2022	Schlitz- und Spundwand lt. Genehmigungsplanung 08.2022
Sanierungstechnik incl. erforderlicher Rückbauten	435.000,00 €	410.000,00 €
Geophysikalische Erkundung Seesohle	15.000,00 €	15.000,00 €
Honrar	100.000,00 €	100.000,00 €
<b>Summe</b>	<b>550.000,00 €</b>	<b>525.000,00 €</b>
Landschaftsbau zur Wiederherstellung	360.046,50 €	298.856,00 €
Honorar	65.000,00 €	59.771,20 €
<b>Summe</b>	<b>425.046,50 €</b>	<b>358.627,20 €</b>
ggf. weitere Einzelgutachten/Genehmigungen etc.	15.000,00 €	15.000,00 €
Ökologie	20.000,00 €	10.000,00 €
Abfischung	10.000,00 €	10.000,00 €
<b>Summe</b>	<b>45.000,00 €</b>	<b>35.000,00 €</b>
<b>Gesamt Netto</b>	<b>1.020.046,50 €</b>	<b>918.627,20 €</b>
MwSt	193.808,84 €	174.539,17 €
<b>Gesamt Brutto</b>	<b>1.213.855,34 €</b>	<b>1.093.166,37 €</b>

Nach Beauftragung des Büros mit den für die Ausführung der Maßnahme erforderlichen Leistungsphasen, könnten die Sanierungsarbeiten im November 2022 noch ausgeschrieben werden. Nach erfolgter Vergabe ist eine Bauzeit von ca. 110 Werktagen zu kalkulieren. Somit könnte mit einer Fertigstellung bis Ende Mai 2023 gerechnet werden.

Tilman Petters

Richard Sottru

**Anlage(n):**

Anlage 0

Genehmigungsplanung

## Hinweis:

Die Mitglieder des Gremiums werden gebeten, die Frage der Befangenheit selbst zu prüfen und dem Vorsitzenden das Ergebnis mitzuteilen. Ein befangenes Mitglied hat sich in der öffentlichen Sitzung in den Zuhörerbereich zu begeben und in der nichtöffentlichen Sitzung den Beratungsraum zu verlassen. Einzelheiten sind dem § 18 Abs. 1-5 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg zu entnehmen.