



Aktenzeichen: 321/SMS

Datum: 05.12.2024

Hinweis:

Beratungsfolge: Stadtrat

**Optimierung der Riegeldammverschlüsse**

Die Verwaltung bittet zu beschließen wie folgt:

1. Es wird vorgeschlagen, die Verschlüsse des Riegeldammes gemäß Variante 1 umzubauen. Mit der Optimierung dieser Anlage wird der Gewässerzweckverband Isenach/Eckbach beauftragt. Die anfallenden Kosten (= Investitionszulage) werden zwischen der Stadt Ludwigshafen am Rhein und der Stadt Frankenthal (Pfalz) aufgeteilt.
  
2. Für diese Variante entfallen nach den derzeitigen Kostenschätzungen rund 280.000 € (54,5 %) auf die Stadt Ludwigshafen und rund 235.000 € (45,5 %) auf die Stadt Frankenthal (Pfalz).

**Beratungsergebnis:**

Gremium	Sitzung am	Top	Öffentlich:	<input type="checkbox"/>	Einstimmig:	<input type="checkbox"/>	Ja-Stimmen:	
			Nichtöffentlich:	<input type="checkbox"/>	Mit	<input type="checkbox"/>	Nein-Stimmen:	
					Stimmenmehrheit:	<input type="checkbox"/>	Enthaltungen:	
Laut Beschlussvorschlag:	Protokollanmerkungen und Änderungen		Kenntnisnahme:	Stellungnahme der Verwaltung ist beigefügt:		Unterschrift:		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> siehe Rückseite:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

## **Begründung:**

Bei extremen Rheinhochwasserständen oder dem Versagen des Rheinhauptdeichs wird die Rheinniederung zwischen Ludwigshafen und Worms mit Wassertiefen von teilweise über 4 m geflutet.

Die Hochwasserpartnerschaft Nördliche Vorderpfalz hat in ihrer Unterarbeitsgruppe „Gefahrenabwehr“ im Jahr 2014 ein Maßnahmenbündel zur Verbesserung des Schutzes des Binnenlandes bei Versagen des Rheinhauptdeiches erarbeitet.

In einem hydrodynamischen Flutungsmodell für die Rheinniederung zwischen Ludwigshafen und Worms wurde nachgewiesen, dass bei einer Bruchstelle südlich der A6 ein Einstau der großflächigen Siedlungsbereiche in Frankenthal (Pfalz), Ludwigshafen und des Industriegebietes Nachtweide durch die Absperrung mittels eines Riegeldammes verhindert werden kann. Dadurch kann das Schadenspotential für die Städte Frankenthal (Pfalz) und Ludwigshafen im Hochwasserfall erheblich reduziert werden.

Die Städte Frankenthal (Pfalz) und Ludwigshafen haben gemeinsam den Gewässerzweckverband Isenach-Eckbach mit der Planung des Riegeldammes beauftragt. Im Rahmen der Planung wurde durch das Ing. Büro BGS aus Darmstadt mehrere Varianten des Notdammes betrachtet, diese wurden dann umgesetzt und der Riegeldamm im Jahre 2022 fertiggestellt und 2023 an die Städte Ludwigshafen und Frankenthal übergeben.

Die Durchlässe für die Wege können in verschiedenen Varianten ausgebaut werden. Die querenden Wirtschaftswege und die Straße „Am Hansenbusch“ werden vom Dammkörper ausgespart. Nach der Ausgestaltung des Dammkörpers werden verschiedene mögliche Verschlussarten der Dammscharten geprüft und bewertet werden. Abzuwägen sind der Einsatz von sogenannten Stirnwänden, sogenannten Flügelwänden und/oder sogenannten Spundwänden. Bis das Ergebnis der Abwägung feststeht, erfolgt im Ernstfall der Verschluss dieser „Dammscharten“ mittels mobiler Elemente bzw. einer Havarieschüttung. In Absprache mit der Feuerwehr werden eventuell notwendige Verschlussmaßnahmen in den Hochwasseralarmplan aufgenommen.

Im Juni 2024 mussten die Verschlüsse des Riegeldammes zum ersten Mal verschlossen werden, da der Pegel des Rheins beim Fronleichnamshochwasser die vorher festgelegte Marke von 8,00 m überschritten hatte. Da die Städte sich auf eine Minimalvariante zur Schließung der Verschlüsse aus Kostengründen entschieden hatten, sollten die Dammscharten mit Erdmaterial, das auf der Landseite des Riegeldammes gelagert war, verschlossen werden. Allerdings war durch die anhaltenden Regenfälle das Erdmaterial zu feucht, um eingebaut zu werden. Außerdem wurden in den fünf Tagen mehr als 300 Helfer von THW, DLRG etc. benötigt und private Firmen halfen mit Tiefladern und Walzen, dass die Verschlüsse noch vor dem Erreichen des Höchststandes geschlossen werden konnten.

Die Kosten der Maßnahme belaufen sich aktuell auf knapp 70.000 €, allerdings sind hier noch nicht alle Fragen geklärt. Es wird vom Bund noch entschieden, ob er die Kosten für den Einsatz des THW übernimmt. Die Schließung des Riegeldammes ohne die Mithilfe der Hilfsorganisationen und der privaten Firmen, die z. T. unentgeltlich

geholfen hatten, wäre gar nicht möglich gewesen. Eine etwaige Schließung mit Berechnung aller Kosten würde die Stadt somit rund 500.000 € kosten, wobei die Öffnung in diesen Kosten noch nicht enthalten ist.

Die Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern des Gewässerzweckverbandes Isenach-Eckbach, der Städte Ludwigshafen und Frankenthal (Pfalz), den Vertretern beider Feuerwehren und des Planungsbüros trafen sich seit dem Fronleichnamshochwasser mehrfach und es wurden drei Varianten der Optimierung der Verschlüsse der Dammscharten herausgearbeitet.

### **Variante 1**

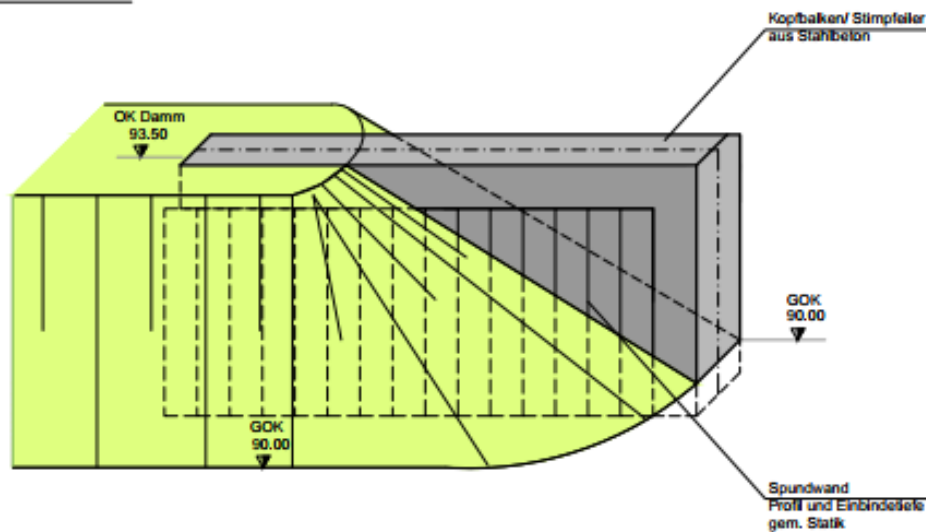
Variante 1 sieht vor, die Dammscharte „BAB 6“ dauerhaft zu verschließen, d.h. die im Zuge des Junihochwassers eingebrachte Havarieschüttung zu belassen. Zur Erosionssicherung wird Oberboden in einer Stärke 10-20 cm aufgetragen und mit einer Magerwiesenansaat begrünt.

Mit dem dauerhaften Verschluss der Dammscharte „BAB 6“ wird auch der parallel zur Autobahn verlaufenden Wirtschaftsweg unterbrochen. Der Weg wird unter anderem von der Werksfeuerwehr der Fa. BASF SE als Rettungsweg zur Andienung des nördlich der BAB 6 gelegenen Firmengeländes genutzt. Zur Aufrechterhaltung der Wegebeziehung wird ein neuer Wirtschaftsweg (Oberfläche Asphalt) auf der Luftseite des Riegeldamms im Dammschnitt „Nord“ vorgesehen. Unter Ausnutzung des verbliebenen Platzdargebotes auf dem Flurstück 1436 beträgt die Wegebreite 4 m.

Die verbleibenden Dammscharten „Muldenweg“ und „Am Hansenbusch“ werden im Hochwasserfall mit Dammbalken verschlossen. Um einen weitgehend dichten Anschluss zwischen diesen und dem Dammkörper zu gewährleisten ist beidseitig der Dammscharten eine Stirnwand erforderlich, welche den Rahmen der Dammbalken aufnimmt. Die Stirnwand (Abbildung 1) wird in der Achse des Damms aus einer Kombination aus freistehender Spundwand mit Kopfbalken und Stirnpfeilern (Stahlbeton) hergestellt. Zur Absicherung des Freibordmaßes sollten die Stirnwände über 80 cm über OK Riegeldamm ausgeführt werden.

Vorteile dieser Bauweise ist, dass die Spundwand in den bereits hergestellten Dammkörper eingebracht werden kann und sich die erforderlichen Erdarbeiten auf ein Minimum reduzieren. Das Profil und die Länge der Spundwand richten sich nach den statischen Erfordernissen und sind im Zuge der weiteren Planung festzulegen.

### Ansicht B-B



**Abbildung 1: Aufbau Stirnwand**

### **Variante 2**

Variante 2 deckt sich dem Grunde nach mit Variante 1. Jedoch wird die im Zuge des Junihochwassers eingebrachte Havarieschüttung aus der Dammscharte „BAB 6“ entfernt. Das Material kann zu Wiederverwendung im Dammschnitt „Nord“, auf der Luftseite des Riegeldamms für den Bedarfsfall gelagert werden.

Analog den Dammscharten „Am Hansenbusch“ und „Muldenweg“ wird beidseitig des Weges an der Dammscharte „BAB 6“ eine Stirnwand (Spundwand mit Stahlbeton Kopfbalken) vorgesehen, welche den Rahmen des Dammbalkenverschlusses aufnimmt.

### **Variante 3**

Im Zuge der Vorplanung zum Bau des Riegeldammes wurde unter anderem untersucht inwieweit die Gradienten der beiden den Damm querenden Wirtschaftswege (u.a. „Muldenweg“) sowie der Straße „Am Hansenbusch“ erhöht werden können, um die Anzahl der mobilen Elemente zum Verschluss der Dammscharten möglichst gering zu halten. Nach derzeitigem Kenntnisstand verfügt die Stadt Ludwigshafen über mobile Elemente des Systems „Aquariwa“. Deren Höhe beträgt max. 1,50 m.

Demnach müssten die Gradienten der Wege auf min. 92,00 müNHN angehoben werden, um die „Aquariwa“-Elemente 1-reihig aufstellen zu können. Bei Einhaltung der vorgegebenen Geometrien (Rampenneigung, Wannens- und Kuppenausrundungen) ergeben sich Rampenlängen (bis zu 30 m) beidseitig des Damms sowie in den Anschlussbereichen der kreuzenden und einmündenden Wege.

In Variante 3 sind keine Stirnwände zum Anschluss der mobilen Elemente an den Riegeldamm vorgesehen. Daher muss der verbleibende Raum zwischen den mobilen Elementen und Dammböschungen mittels sandgefüllten Big-Bags in Kombination mit Folien und Sandsäcken abgedichtet werden. Vor dem Hintergrund, dass es sich beim Riegeldamm um einen „Notdamm“ handelt, ist diese Vorgehensweise nach Ansicht des unterzeichnenden Büros vertretbar.

Mit der Anhebung der Gradienten der Straßen und Wege geht eine Veränderung der Entwässerungssituation einher. Es ist daher im Zuge der weiteren Planung zu prüfen und sicherzustellen, dass Dritten (z.B. Gaststätte Pfälzerwald-Verein) hierdurch keine Nachteile entstehen. Aufgrund des neuen Höhenniveaus muss das umliegende Gelände angeglichen bzw. die Fahrbahnränder durch geeignete Maßnahmen (z.B. Mauerscheiben) abgefangen werden. Der Flächenbedarf ist mit den betroffenen Grundstückseigentümern/ Pächtern abzustimmen.

### **Kostenschätzung**

Eine vom Ingenieurbüro aufgestellten Kostenschätzung für die in drei beschriebenen Varianten kann dem Anhang *Riegeldamm „Am Hansenbusch“ Optimierung Betriebsreglement* entnommen werden und ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Der Kostenschätzung liegen folgende Ansätze/ Annahmen zugrunde:

- Mittelpreise vergleichbarer Ausschreibungen der vergangenen 3 Jahre.
- Verwertung der Havarieschüttung innerhalb des Dammabschnittes „Nord“ als Vorschüttung (Berme) auf der Luftseite.
- Aktuelle Stahlpreise.
- Die unabhängig von der jeweiligen Variante anfallenden Kosten (u.a. Baustelleneinrichtung) sind in Tabelle 1 berücksichtigt.
- Die Kostenschätzung dient ausschließlich dem Preisvergleich der einzelnen Varianten, die Bau- und Betriebskosten müssen im Zuge der weiteren Planungsphasen fortgeschrieben werden.

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Baukosten, netto</b>	<b>Baukosten, brutto</b>
01	Variante 1 - Dammbalken und Wegebau	430.907,50 €	512.779,93 €
02	Variante 2 - Dammbalken	523.382,00 €	622.824,58 €
03	Variante 3 - Wegeerhöhung und mobile Elemente	245.145,00 €	291.722,55 €

Tabelle 1: Kostenschätzung Varianten

Bei der Bewertung der Baukosten sind die zu erwartenden Betriebskosten für den Verschluss der Dammscharten zu berücksichtigen. So sind im Zuge des Hochwassereinsatzes Anfang Juni 2024 rd. 500.000 € an Personal-, Geräte-, und Stoffkosten angefallen, um die Dammscharten provisorisch zu verschließen. Für die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Varianten wird im Hochwasserfall, bei einmaligem Verschluss und Wiederöffnung der Dammscharten, von folgenden Betriebskosten ausgegangen:

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Betriebskosten, netto</b>	<b>Betriebskosten, brutto</b>
01	Variante 1 - Dammbalken und Wegebau	13.000,00 €	15.470,00 €
02	Variante 2 - Dammbalken	25.000,00 €	29.750,00 €
03	Variante 3 - Wegeerhöhung und mobile Elemente	51.000,00 €	60.690,00 €

Tabelle 2: geschätzte Betriebskosten nach Varianten

Wie ersichtlich ist, kann davon ausgegangen werden, dass sich die höheren Baukosten von Variante 1 gegenüber Variante 3 im Zuge der Nutzungsdauer amortisieren werden. Variante 2 weist die höchsten Baukosten und vergleichsweise hohe Betriebskosten auf und sollte daher nicht weiterverfolgt werden.

Die Arbeitsgruppe spricht sich für die Variante 1 bei den Dammscharten in Höhe von rd. 513.000 € aus.

Ludwigshafen wird diesen Vorschlag dem Stadtrat zur Beschlussfassung vorschlagen.

Da es sich bei der Errichtung des Riegeldammes um ein gemeinsames Vorhaben der Städte Ludwigshafen und Frankenthal (Pfalz) handelt und die Optimierung auch ein gemeinsames Vorhaben ist, sollte sich auch Frankenthal (Pfalz) für die Variante 1

bei den Dammscharten aussprechen.

Für diese Variante entfallen nach den derzeitigen Kostenschätzungen rd. 280.000 € (54,5 %) auf Ludwigshafen und rd. 235.000 Euro (45,5 %) auf Frankenthal (Pfalz). Diese Kostenaufteilung wurde bereits beim Bau des Riegeldamms gewählt und entspricht den tatsächlichen Verhältnissen. Sie soll daher auch nunmehr bei der Ertüchtigung wieder Anwendung finden.

Im Haushaltsplan 2025 sind keine Mittel für die Optimierung des Riegeldamms angemeldet, da erst Anfang November 2024 der Bericht des Ingenieurbüros vorlag. Die Kosten sind entsprechend als überplanmäßige Ausgabe im Haushaltsplan 2025 zu veranschlagen. Mit einem Projektbeginn ist im Spätsommer 2025 zu rechnen. Die Arbeiten sollten im Kalenderjahr 2025 abgeschlossen sein, sodass die Gesamtkosten auf das Haushaltsjahr 2025 verbucht werden sollten.

Landesförderung durch den Investitionsstock wurde fristgerecht von der Stadt Frankenthal (Pfalz) für die Kosten, die durch die Stadt Frankenthal zu tragen sind (rd. 235.000 €) zum 15.11.2024 beantragt. Der Investitionsstock des Landes fördert Projekte, die dem Allgemeinwohl dienen und die sonst nicht förderfähig sind. Durch den Investitionsstock sind bis zu 60 % der Gesamtkosten, die die Stadt Frankenthal (Pfalz) betreffen, also rd. 140.000 € förderfähig.

STADTVERWALTUNG FRANKENTHAL (PFALZ)

Dr. Meyer  
Oberbürgermeister

Anlagen