



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE  
ABTEILUNG 5 - UMWELT

---

## **Rückhalteraum Elisabethenwört**

### **- Variantenentscheidung -**

### **Bericht zur Auswahl der Vorzugsvariante anhand der Kriterien der Variantenbeurteilung**

Vorhabenträger:  
Landesbetrieb Gewässer, Referat 53.1

Stand: 19. September 2018

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN</b>	<b>4</b>
2.1	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Zeitraum 2014 – 2017	4
2.2	Ergebnisse der Variantenuntersuchung 2015 – 2017	5
2.3	Kurzbeschreibung der Vergleichsvarianten	7
<b>3</b>	<b>VERGLEICH DER KLEINEN VARIANTEN ANHAND DER KRITERIEN DER VARIANTENBEURTEILUNG</b>	<b>13</b>
3.1	Kriteriengruppe I: Mindestanforderungen	13
3.2	Kriteriengruppe II: Umweltverträglichkeit (erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinn des UVPG)	14
3.3	Kriteriengruppe III: Abwägungskriterien	15
3.4	Kriterium IV: Kosten	19
<b>4</b>	<b>GESAMTABWÄGUNG UND AUSWAHL DER VORZUGSVARIANTE</b>	<b>21</b>
4.1	Zusammenfassung und Fazit zum Variantenvergleich	21
4.2	Gesamtabwägung und Auswahl der Vorzugsvariante	24
<b>5</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS</b>	<b>26</b>

## 1 EINLEITUNG

Der Rückhalteraum Elisabethenwört ist eine von 13 Maßnahmen des Rahmenkonzeptes I des Integrierten Rheinprogrammes (IRP) in Baden-Württemberg [1].

Im Rahmen der Aktualisierung des Internationalen Wirksamkeitsnachweises (Zwischenbericht vom November 2016) bestätigte sich, dass alle dort berücksichtigten Rückhalteräume und -volumina erforderlich sind, um das staatsvertraglich vereinbarten Hochwasserschutzziel zu erreichen. Der Rückhalteraum Elisabethenwört ist hierbei als „kleine Dammrückverlegung“ mit einem Mindestvolumen von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> berücksichtigt [2]. Hieraus ergibt sich im Hinblick auf den Hochwasserschutz die Mindestanforderung, dass als Variante am Standort Elisabethenwört mindestens eine „kleine Dammrückverlegung“ mit einem Volumen von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> zu planen und umzusetzen ist.

In der Vorplanungsphase (Zeitraum 2015 – 2017) wurden insgesamt 14 Varianten untersucht. Sie alle sind in der „Dokumentation Variantenuntersuchung“ vom Februar 2018 [3] dokumentiert. Zusammen mit der „Voranalyse bezüglich Natura 2000/Artenschutz“ [4] liegen alle Entscheidungsgrundlagen für die Variantenbeurteilung vor. Nach dem Ergebnis der Untersuchung beeinträchtigen die kleinen Varianten FFH-Lebensraumtypen, Biotopkomplexe und artenschutzrechtlich relevante Arten am geringsten und sind daher vorzugswürdig.

Darauf aufbauend werden die kleinen Varianten untereinander vergleichend beurteilt. Dies fließt auch in die Begründung der Antragsunterlagen für das anschließende Planfeststellungsverfahren ein.

Im vorliegenden Bericht werden die drei Varianten Dammrückverlegung „DRV-klein“, Polder „Polder-klein“ und Kombination Dammrückverlegung/Polder „DRV/Polder-klein“ anhand der mit dem Projektbegleitkreis und den Arbeitsgruppen entwickelten Kriterien [5] zusammenfassend verglichen und bewertet. Nach einer Gesamtabwägung trifft der Vorhabenträger die Auswahlentscheidung zur Vorzugsvariante, mit der das Land in die Entwurfs- und Genehmigungsplanung eintritt. In den diesbezüglich bevorstehenden Arbeiten ist eine Beteiligung der Öffentlichkeit über den Projektbegleitkreis und gegebenenfalls weitere Akteure weiterhin vorgesehen.

Diese vom Vorhabenträger durchgeführte Abwägungsentscheidung wird mit diesem Bericht dokumentiert und begründet.

## 2 GRUNDLAGEN

Der vorliegende Bericht baut auf den Ergebnissen der Variantenuntersuchung für den Rückhalteraum Elisabethenwört auf, die in den Jahren 2014 bis 2017 mit einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet wurde.

### 2.1 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Zeitraum 2014 – 2017

Das Ziel der Beteiligung in dieser frühen Phase war es, die Akteure vor Ort frühzeitig über das Vorhaben zu informieren und schon im Vorfeld des förmlichen Verfahrens ihre Sichtweisen, Vorschläge und Anregungen zu hören und zu prüfen.

Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung umfasste

- die Information über das Vorhaben und den Planungsstand,
- das Einholen von Meinungen, Empfehlungen und Vorschlägen.

Vor Beginn der Variantenuntersuchung wurde im Jahr 2014 ein „Beteiligungsfahrplan“ für die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung erarbeitet. Dabei wurden ein Projektbegleitkreis und vier themenbezogene Arbeitsgruppen eingerichtet mit insgesamt über 60 Vertreterinnen und Vertretern von Kommunen, Verbänden, Vereinen und Fachbehörden, Landnutzern und Flächeneigentümern sowie betroffenen und interessierten Bürgerinnen und Bürgern.

In den ersten Sitzungen des Projektbegleitkreises wurden u.a. die Kriterien der Variantenbeurteilung gemeinsam entwickelt und abgestimmt [5]. Dadurch konnten insbesondere für die Raumschaft relevante Aspekte mit in die Variantenbeurteilung aufgenommen werden. So wurden aufgrund der Vorschläge von den Beteiligten unter anderem die Abwägungskriterien „Auswirkungen auf die direkten Anwohner in Rußheim und Rheinsheim“ sowie „Auswirkungen auf die Bevölkerung von Philippsburg und Dettenheim“ in die Kriteriengruppe III aufgenommen. Die Abwägungskriterien sind neben den gesetzlichen Vorgaben (Kriteriengruppe I und II) und den Kosten (Kriteriengruppe IV) die Grundlage für den vorliegenden Variantenvergleich und die Auswahl der Vorzugsvariante.

Begleitend zur Variantenuntersuchung im Zeitraum 2015 bis 2017 (s.u.) wurden zwölf Sitzungen von Projektbegleitkreis und Arbeitsgruppen und weitere Termine wie z.B. zwei Exkursionen durchgeführt, die durch dialogorientierte Konzeption und Methoden einen konstruktiven und kritischen Austausch über die Varianten beinhalteten. Aus diesem Austausch sind zahlreiche Anregungen und Impulse in die Varianten-

tenuntersuchung eingeflossen, die auch im weiteren Planungsprozess eine Rolle spielen. So wurden beispielsweise zahlreiche Aspekte in Untervarianten untersucht und auf Vorschlag der Bürgerinitiative „Rußheimer Altrhein“ aus Dettenheim eine Kombi-Variante eigens in die Untersuchung aufgenommen.

## 2.2 Ergebnisse der Variantenuntersuchung 2015 – 2017

Ziel der Variantenuntersuchung für den Rückhalteraum war, die sechs Grundvarianten aus den Voruntersuchungen von 1992 (Dammrückverlegung und Polder, jeweils klein / mittel / groß) nach heutigen fachlichen und rechtlichen Maßstäben ergebnisoffen auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen. Im Zeitraum 2015 bis 2017 untersuchte ein Planungsteam diese sechs Grundvarianten sowie weitere acht im Planungsprozess erarbeitete Varianten (sechs Untervarianten und zwei neue Varianten) hinsichtlich ihrer Auswirkungen. Parallel dazu wurde mit dem Wirksamkeitsnachweis der Hochwasserrückhaltemaßnahmen bestätigt, dass der Rückhalteraum Elisabethenwört mindestens mit dem Volumen von 11,9 Mio m<sup>3</sup> (Mindestvolumen) benötigt wird. Im Ergebnis wurden belastbare Grundlagen für insgesamt 14 Varianten erarbeitet, die in der „Dokumentation Variantenuntersuchung“ vom Februar 2018 [3] zusammenfassend dargestellt und nach den o.g. gemeinsam im Projektbegleitkreis entwickelten Kriterien beurteilt sind.

Die „Dokumentation Variantenuntersuchung“ beinhaltet ausführliche Beschreibungen und Beurteilungen aller Varianten. Kurzbeschreibungen der im vorliegenden Bericht verglichenen Varianten folgen in Kapitel 2.3.

Die Erkenntnisse werden nachfolgend zusammengefasst. Sie bilden die Grundlage für den vorliegenden Variantenvergleich und die Auswahl der Vorzugsvariante:

### - Vorzugswürdigkeit der kleinen Varianten

Da das Vorhabenziel Hochwasserschutz mit allen 14 untersuchten Varianten erfüllt werden kann, ergibt sich aus Gründen der Eingriffsminimierung entsprechend der „Voranalyse bezüglich Natura 2000/Artenschutz“ [4] eine Vorzugswürdigkeit der kleinen Varianten (Kriteriengruppe I und II). Die mit den größeren Varianten erheblichen zusätzlichen Eingriffe in die europäisch geschützten Natura 2000-Lebensraumtypen und Biotopkomplexe insbesondere im Bereich des Rußheimer Altrheins ließen sich nur mit der Erfordernis eines entsprechenden Hochwasserschutzzieles begründen. Da das Mindestvolumen zum Erreichen der international vereinbarten Hochwasserschutzziele auch mit allen der unter-

---

suchten kleinen Varianten erreichbar ist [2], werden die mittleren und großen Varianten nicht weiter verfolgt, d.h. ausgeschlossen.

- Erkenntnisse aus Untervarianten

Die Untersuchung von Untervarianten hat gezeigt, dass

- durch den Teilabtrag des Rheinhochwasserdammes XXXI ökologisch wertvolle Dammabschnitte ohne hydraulische Nachteile erhalten werden können,
- die Herstellung eines durchgängigen Schlutensystems sowohl zu einer gleichmäßigen Flutung des Rückhalteraumes (mit Durchströmung der höher liegenden Waldflächen) führt, als auch die Entleerung des Überflutungsraumes maßgeblich verbessert und die Restentleerung sicherstellt,
- die Verschiebung der nördlichen Auslassöffnung in Richtung Süden das sensible Stillgewässer „Schrankenwasser“ vor starker Durchströmung schützt.

- Detailvergleich der drei Vergleichsvarianten

Darauf aufbauend wurden die drei kleinen „Vergleichsvarianten“

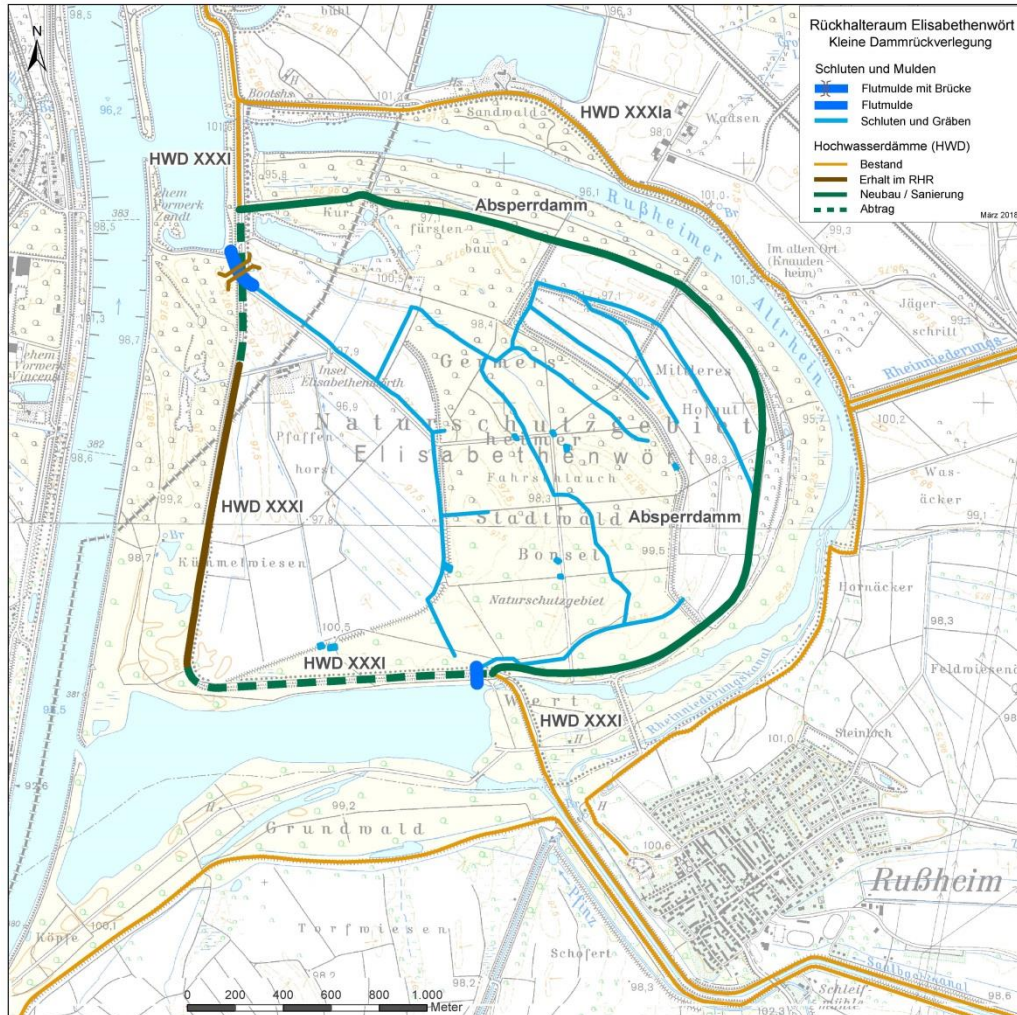
- „DRV-klein“ (Dammrückverlegung, Variante 1c)
- „Polder-klein“ (Polder, Variante 4c)
- „DRV/Polder-klein“ (Kombivariante, Variante 7)

mit vergleichbaren Randbedingungen entwickelt, um diese im Weiteren einer vertiefenden Betrachtung zu unterziehen und anhand der im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung erarbeiteten Kriteriengruppe III der Abwägungskriterien miteinander vergleichen zu können.

Der vorliegende Variantenvergleich vollzieht diesen Schritt und dokumentiert die Gesamtabwägung des Vorhabenträgers.

## 2.3 Kurzbeschreibung der Vergleichsvarianten

### 2.3.1 Dammrückverlegung: „DRV-klein“



**Abbildung 1: Übersichtsplan Vergleichsvariante „DRV-klein mit Teilabtrag und optimierten Schluten“ (Variante 1c)**

Bei der Vergleichsvariante „DRV-klein“ handelt es sich um eine (Unter-) Variante mit Teilabtrag des Rheinhochwasserdamms XXXI und optimierten Schluten. Dabei wird der Hochwasserschutzdamm auf der Insel linksseitig des Rußheimer Altrheins errichtet. Der Rußheimer Altrhein befindet sich somit außerhalb des Rückhalterumes und bleibt unverändert bestehen. Die Vorflut des Rheinniederungskanal wird nicht verändert.

Der vorhandene Hochwasserschutzdamm XXXI wird nur auf Teilstrecken abgetragen. Dadurch können im Vergleich zu einem Komplettabtrag ökologisch sensible Dammschnitte des Hochwasserdamms XXXI erhalten werden. Im Süden wird eine Flutmulde für den Zulauf in den Rückhalteraum angelegt. Auf der nördlichen Sei-

te wird in den bis auf Geländeniveau abgetragenen Hochwasserdamm XXXI eine Flutmulde mit Flutbrücke vorgesehen. Der Standort liegt südlich der Stillgewässer (u.a. Schrankenwasser), um deren Durchströmung zu minimieren.

Es wird eine durchgängige Vorflut mit einem optimierten Schlutensystem hergestellt. Das Schlutensystem verbessert zusätzlich zur gleichmäßigen Flutung des Rückhalteraumes (Durchströmung der höher liegenden Waldflächen) die Entleerung des Überflutungsraumes maßgeblich und sichert die Restentleerung.

**Zahlen und Fakten:**

Fläche: ca. 410 ha

Volumen: Das Mindestvolumen in Höhe von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> wird erreicht

Erforderliche Baumaßnahmen:

- Rückbau Hochwasserdamm XXXI auf einer Länge von rd. 2,1 km
- ein Hochwasserdamm mit einer Länge von rd. 4,4 km
- eine Flutmulde
- eine Flutmulde mit Flutbrücke
- Schluten innerhalb des Rückhalteraums



2.3.2 Polder: „Polder-klein“

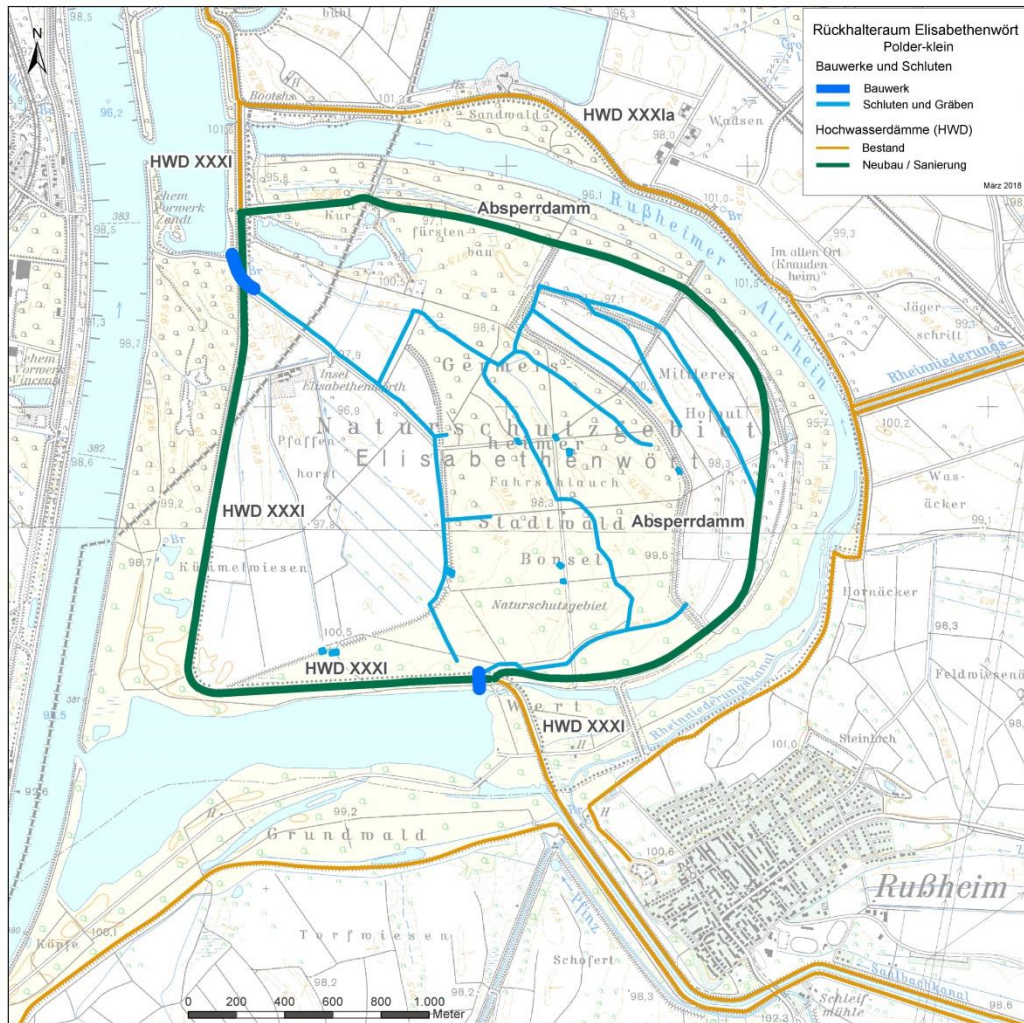


Abbildung 2: Übersichtsplan Vergleichsvariante „Polder-klein mit optimierten Schloten“ (Variante 4c)

Bei der Vergleichsvariante „Polder-klein“ handelt es sich um eine (Unter-) Variante mit optimierten Schloten. Bei dieser Variante wird der landseitige Hochwasserschutzdamm (Absperrdamm) auf der Insel linksseitig des Rußheimer Altrheins errichtet. Der Rußheimer Altrhein befindet sich somit außerhalb des Rückhaltereaumes und bleibt unverändert bestehen. Die Vorflut des Rheinniederungs Kanals bleibt erhalten.

Der Rheinhochwasserdamm XXXI wird ertüchtigt. Die Flutung und Entleerung des Rückhaltereaumes erfolgt im Falle des Einsatzes über gesteuerte Ein- und Auslaufbauwerke im Rheinhochwasserdamm XXXI. Im Regelbetrieb sind die Bauwerke geöffnet.

Das nördliche Ein- und Auslassbauwerk liegt südlich der Stillgewässer (z.B. Schrankenwasser), um deren Durchströmung zu minimieren.

Es wird eine durchgängige Vorflut mit einem optimierten Schlutensystem hergestellt. Das Schlutensystem verbessert zusätzlich zur gleichmäßigen Flutung des Rückhalteraumes (Durchströmung der höher liegenden Waldflächen) die Entleerung des Überflutungsraumes maßgeblich und sichert die Restentleerung.

Bei dem Polder finden aufgrund naturschutzrechtlicher Vorgaben im Regelbetrieb abflussabhängige Ökologische Flutungen statt. Vergleichbar mit der Dammrückverlegung wird der Rückhalteraum durch ständig geöffnete Ein- und Auslassbauwerke entsprechend der natürlichen Wasserstandsdynamik des Rheins überflutet. Im Fall eines großen Hochwassers mit Vorhersage eines möglichen Rückhalteeinsatzes wird nach einem definierten Steuerreglement über den Abbruch der Ökologischen Flutungen entschieden, um den Polderraum für den Einsatz freizuhalten.

**Zahlen und Fakten:**

Fläche: ca. 410 ha

Volumen: Das Mindestvolumen in Höhe von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> wird erreicht

Erforderliche Baumaßnahmen:

- Hochwasserdämme mit einer Gesamtlänge von rund 7,6 km
- ein Einlassbauwerk
- ein Ein- und Auslassbauwerk
- Schluten innerhalb des Rückhalteraums

2.3.3 Kombination Dammrückverlegung/Polder: „DRV/Polder-klein“

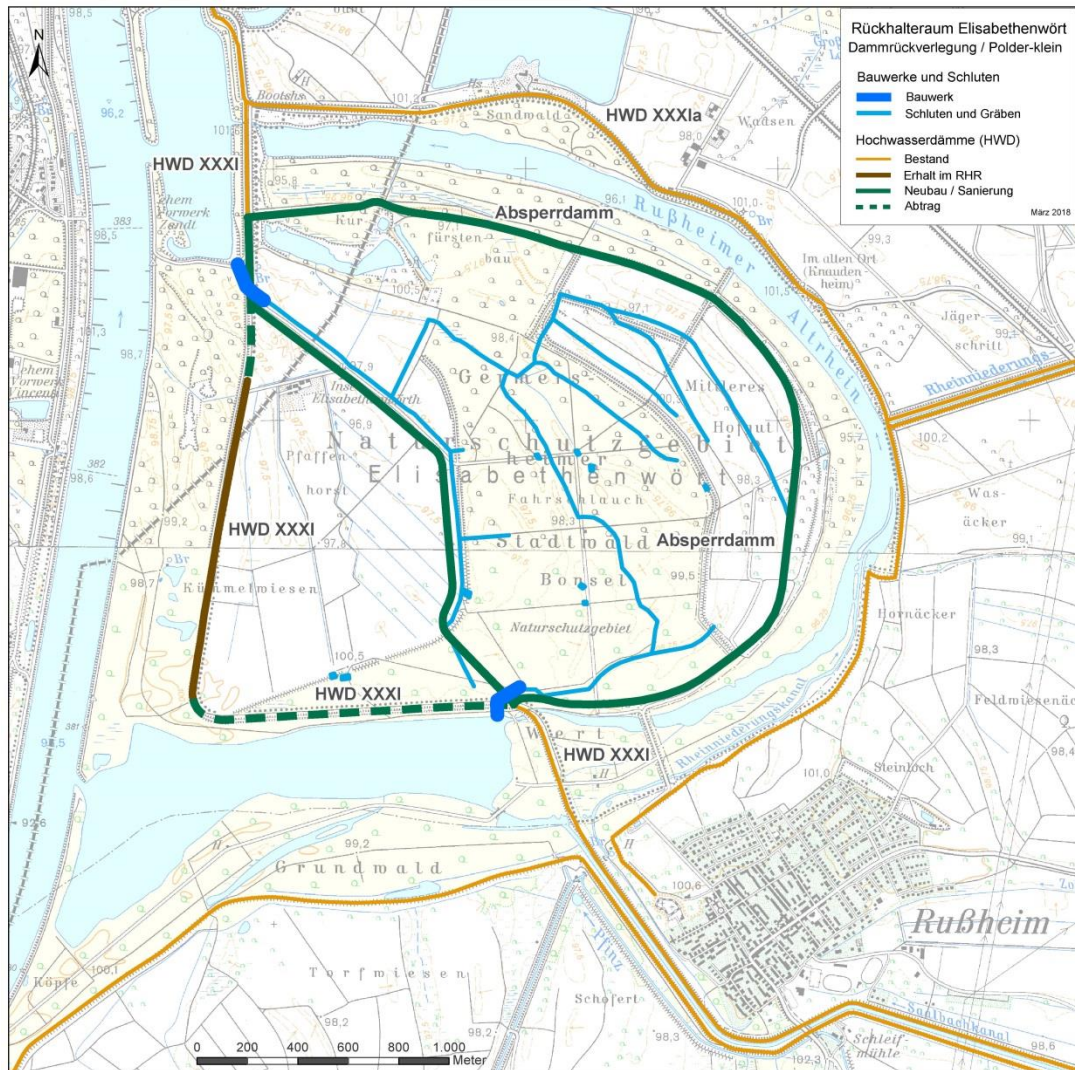


Abbildung 3: Übersichtsplan Vergleichsvariante „DRV/Polder-klein“ (Variante 7)

Bei der Variante „DRV/Polder-klein“ handelt es sich um eine Variante, die in Anlehnung an einen Vorschlag der Bürgerinitiative „Rußheimer Altrhein“ als mögliche Kompromisslösung entwickelt wurde. Die Variante ist gekennzeichnet durch die Aufteilung der Insel Elisabethenwört als Rückhalteraum in zwei Teilgebiete, eine Dammrückverlegung mit ungesteuerter Flutung in den westlichen, tiefliegenden Flächen und einen gesteuerten Polderraum im Osten. Zwischen den Teilgebieten verläuft ein neu zu errichtender Trenndamm.

Der landseitige Rheinhochwasserdamm (Absperrdamm) wird auf der Insel linksseitig des Rußheimer Altrheins errichtet. Der Rußheimer Altrhein befindet sich somit außerhalb des Rückhalteraaumes und bleibt unverändert bestehen. Die Vorflut des Rheinniederungskanales bleibt erhalten.

Der vorhandene Rheinhochwasserdamm XXXI wird nur auf Teilstrecken abgetragen. Dadurch können im Vergleich zum Komplettabtrag ökologisch sensible Dammschnitte des Rheinhochwasserdamms XXXI erhalten werden.

Die Flutung und Entleerung des ungesteuerten Rückhalteraumbereiches (DRV) erfolgt zum einen über die teilweise niedergelegten Dammschnitte des Hochwasserdamms XXXI. Damit eine vollständige Entleerung der im Dammrückverlegungsbereich liegenden Flächen erfolgen kann, ist noch ein Entleerungsbauwerk im neuen Trenndamm erforderlich. Die Flutung und Entleerung des Polderbereichs erfolgt über gesteuerte Ein- und Auslaufbauwerke im neuen Trenndamm. Das nördliche Ein- und Auslassbauwerk liegt südlich der Stillgewässer (u.a. Schrankenwasser), um deren Durchströmung zu minimieren.

Es wird eine durchgängige Vorflut mit einem optimierten Schlutensystem hergestellt. Das Schlutensystem verbessert zusätzlich zur gleichmäßigen Flutung des Rückhalteraumes (Durchströmung der höher liegenden Waldflächen) die Entleerung des Überflutungsraumes maßgeblich und sichert die Restentleerung.

Das Überflutungsgeschehen bei der Variante „DRV/Polder-klein“ kombiniert die Situationen bei Dammrückverlegung und Polder. Im Dammrückverlegungsbereich erfolgen regelmäßige Flutungen über die breiten Dammöffnungen; im Polderbereich finden abflussabhängige Ökologische Flutungen durch ständig geöffnete Ein- und Auslassbauwerke statt. Diese werden entsprechend der Poldervariante nach einem definierten Steuerreglement bei einem vorhergesagten Retentionseinsatz abgebrochen.

**Zahlen und Fakten:**

Fläche: ca. 410 ha

Volumen: Das Mindestvolumen in Höhe von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> wird erreicht

Erforderliche Baumaßnahmen:

- Rückbau Hochwasserdamm XXXI auf einer Länge von rund 1,75 km
- ein Hochwasserdamm mit einer Länge von rund 6,9 km
- ein Einlassbauwerk
- ein Ein- und Auslassbauwerk
- ein Durchlassbauwerk
- Schluten innerhalb des Rückhalteraums

### **3 VERGLEICH DER KLEINEN VARIANTEN ANHAND DER KRITERIEN DER VARIANTENBEURTEILUNG**

Nachfolgend werden die drei Vergleichsvarianten anhand der Kriterien für den Variantenvergleich miteinander verglichen. Für weitere Details zu den einzelnen Varianten und Kriterien wird auf die „Dokumentation Variantenuntersuchung“ [3] verwiesen.

#### **3.1 Kriteriengruppe I: Mindestanforderungen**

##### **3.1.1 Kriterium I.1: Mindestanforderungen Hochwasserschutz**

Nach dem Internationalen Wirksamkeitsnachweis der Hochwasserrückhaltemaßnahmen (Zwischenbericht Nov. 2016) wird der Rückhalteraum Elisabethenwört mindestens als kleine Dammrückverlegung mit einem Mindestvolumen von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> benötigt, um das staatsvertraglich vereinbarte Hochwasserschutzziel zu erreichen.

Die von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführten Variantenberechnungen bestätigen, dass alle drei Varianten die erforderliche Rückhaltewirkung erzielen und daher die Mindestziele für den Hochwasserschutz erfüllen.

##### **3.1.2 Kriterium I.2: Mindestanforderungen Naturschutzrecht (Natura 2000 und spezieller Artenschutz)**

Die Voranalyse hat ergeben, dass die „Mindestanforderungen Naturschutzrecht“ hinsichtlich Natura 2000 und speziellem Artenschutz bei allen drei kleinen Varianten erfüllt werden. Im Vergleich zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede in der betriebsbedingten Beeinflussung und einem Großteil der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von FFH-Lebensraumtypen und Biotopkomplexen. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der benötigten Mindestgröße des Rückhalteraaumes (kleine Variante) jeweils begründbar.

---

### **3.2      Kriteriengruppe II: Umweltverträglichkeit (erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinn des UVPG)**

#### **3.2.1    Schutzgut Tiere/Pflanzen**

Das Schutzgut Tiere/Pflanzen wird im Wesentlichen über das Kriterium I.2 abgedeckt (s.o. Mindestanforderungen Naturschutzrecht, für die drei Varianten erfüllt).

#### **3.2.2    Schutzgut Boden**

Für das Schutzgut Boden ergeben sich Vorteile bei der Dammrückverlegung, da durch den Teilrückbau des Dammes eine größere Bodenfläche von Eingriffen (Abgrabungen) verschont bleibt und es damit zu geringeren Eingriffen kommt. Zudem ergeben sich durch die Freilegung bisher überschütteter Bodenflächen für den Boden gute Entwicklungsmöglichkeiten. Im Vergleich dazu führen die größeren Dammaufstandsflächen und längeren Dammtrassen bei den anderen Varianten (Polder und DRV/Polder) zu stärkeren Eingriffen.

Die Verschlussmöglichkeit der Bauwerke stellt bei den gesteuerten Varianten einen Vorteil beim Schutzgut Boden dar (z.B. im Havariefall).

#### **3.2.3    Schutzgut Wasser**

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind bei allen drei Varianten durch die jeweils ähnliche Häufigkeit und Dauer der Überflutung des Rückhalteraumes vergleichbar. Hierbei ist zu beachten, dass in den Polderräumen ökologische Flutungen aufgrund des Naturschutzrechts zwingend erforderlich sind, die durch ständig geöffnete Bauwerke im Normalbetrieb stattfinden und die nur bei einem (vorhergesagtem) Retentionseinsatz unterbrochen werden.

Die Verschlussmöglichkeit der Bauwerke stellt bei den gesteuerten Varianten einen Vorteil beim Schutzgut Wasser dar (z.B. im Havariefall).

#### **3.2.4    Schutzgut Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft ist die Dammrückverlegung vorteilhaft. Die technische Prägung des Landschaftsbildes ist im Vergleich zu den Polderräumen geringer, da sie keine Ein- und Auslassbauwerke und neue Dämme in geringerem Umfang benötigt. Zudem wird bei der Dammrückverlegung das natürliche Relief in den Zu- und Auslaufbereichen wieder hergestellt.

### **3.2.5 Schutzgut Mensch**

Durch die Planung eines geeigneten Schlutensystems kann bei allen Varianten die Durchströmung des Rückhalteraumes verbessert und die Restwasserentleerung sichergestellt werden. Durch die Vermeidung von Restwasserflächen ist beim Schutzgut Mensch nur mit einer geringen Zunahme von potenziellen Schnakenbrutstätten zu rechnen. Außerdem werden zusätzliche Maßnahmen der KABS e.V. (Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage) auf Kosten des Vorhabenträgers nach Fertigstellung des Rückhalteraums durchgeführt, so dass hier insgesamt keine Vor- oder Nachteile einzelner Varianten zu erwarten sind.

Vorteile bei der Poldervariante ergeben sich aus dem Erhalt der Wegenutzung auf dem Rheinhochwasserdamm XXXI bzw. bei der Kombivariante DRV/Polder aus der Herstellung einer neuen Wegeverbindung auf dem neuen Trenndamm. Demgegenüber wird bei der Variante Dammrückverlegung die Wegeverbindung auf dem Rheinhochwasserdamm XXXI unterbrochen.

### **3.2.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist infolge der Überflutung in Abhängigkeit der Rheinwasserstände bei allen drei Varianten mit dem weitgehenden Verlust landwirtschaftlicher Flächen in ihrer bisherigen Nutzbarkeit zu rechnen. Eventuell stehen die Flächen noch für eine extensive Grünlandnutzung zur Verfügung. Bei der Kombivariante DRV/Polder wird zudem zusätzliche Ackerfläche von ca. 10 ha für den Bau des Trenndamms beansprucht. Diese steht in Folge nicht mehr als potenzielle Fläche zur extensiven Grünlandnutzung zur Verfügung.

## **3.3 Kriteriengruppe III: Abwägungskriterien**

### **3.3.1 Kriterium III.1: Natur – Erhaltung (Kompensationsbedarf bezüglich der Eingriffsregelung)**

Entsprechend ihrer verschiedenen Flächeninanspruchnahmen weisen die Varianten Unterschiede beim Kompensationsbedarf auf. Vorteilhaft bei der Dammrückverlegung gegenüber den anderen Varianten ist die im Vergleich zum Ausbau (Polder) bzw. Neubau (DRV/Polder) des Trenndamms geringere Flächeninanspruchnahme durch den Dammrückbau. Vorteilhaft ist auch, dass die Dammrückverlegung naturschutzfachlich wertvolles Grünland auf dem belassenen Teilabschnitt des Rheinhochwasserdamms XXXI erhält. Im Gegensatz zu den Varianten Polder bzw. DRV/Polder entfällt der Kompensationsbedarf für den Aus- und Neubau des Trenn-

dammes; zugleich wird bei der Dammrückverlegung der Eingriff durch Dammrückbau auf Teilabschnitte des Rheinhochwasserdamms XXXI reduziert.

Dahingegen sind die betriebsbedingten Auswirkungen, also die Flächeninanspruchnahme durch Überflutungen, der drei Varianten aufgrund der ähnlichen Überflutungssituation (Dauer, Höhe und Häufigkeit) sehr ähnlich. Diese Auswirkungen sind aus ökologischer Sicht von entscheidender Bedeutung für die im Rückhalteraum vorkommenden Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume. Durch die Auswirkungen der Überflutungen werden im Rückhalteraum hochwassertolerante Arten gefördert und nicht an Überflutung angepassten Arten verdrängt. Dies führt im Wesentlichen zu Änderungen in den Artengemeinschaften und Lebensräumen. Die Betriebsweise des Rückhalteraums als Dammrückverlegung oder Polder spielt dabei eine untergeordnete Rolle.

### **3.3.2 Kriterium III.2: Natur – Entwicklung, Auenökologische Wirkung (Wiederherstellung Auendynamik)**

Im Hinblick auf die Entwicklung auenähnlicher Lebensgemeinschaften haben grundsätzlich alle drei Varianten das Potenzial zur Entwicklung aller Auenstufen. Das reicht von einer häufig und langanhaltend überfluteten tiefen Weichholzaue bis hin zu einer selten und kurzzeitig überfluteten obersten Hartholzaue. Ca. 90% des Rückhalteraums entwickeln sich bei der Umsetzung in naturschutzfachlich wertvolle auenähnliche Lebensräume mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten.

Aufgrund der Strömungsbedingungen ergeben sich jedoch Vorteile bei der Dammrückverlegung: Die breiten Öffnungen im Damm führen zu einer optimalen Durchströmung und zur maximalen Ausschöpfung der Prozessdynamik im gesamten Rückhalteraum, wie sie bei den anderen beiden Varianten nicht erreicht werden können. Dies schafft die Grundlage zur Entwicklung der durch Prozessdynamik geförderten Arten und Lebensgemeinschaften. So ist z.B. für die natürliche Verjüngung der für die Weichholzaue charakteristischen Silberweide neben Überflutungsdauer und –höhe vor allem das Vorhandensein von Rohböden ausschlaggebend. Diese entstehen durch dynamische Prozesse bei Überflutungen (Sedimentation, Erosion). Die Dammrückverlegung ermöglicht somit die naturnaheste Entwicklung auenspezifischer Arten, Biotope und Lebensraumtypen.

### **3.3.3 Kriterium III.3: Hochwasserschutzwirkung (über Mindestziele hinaus)**

Wie im Kriterium I.2 betrachtet, sind alle drei Varianten geeignet, die Rheinabflüsse wirksam abzumindern und die vorgegebenen Mindestziele des Hochwasserschut-



zes nach den Bedingungen des Internationalen Wirksamkeitsnachweises zu erreichen.

Über diese Mindestanforderungen hinaus ist der Polder hinsichtlich der Hochwasserschutzwirkung am besten zu bewerten, da er nach den Berechnungen der LUBW die größte Abminderung des Rheinhochwasserscheitels auf Höhe der Neckarmündung bewirkt. Die Dammrückverlegung weist im Vergleich der drei Varianten die geringste Abminderung auf, die Kombivariante liegt im Mittelfeld.

Die zusätzliche Hochwasserschutzwirkung des kleinen Polders kann positiv gewertet werden; zur Erreichung dieser Wirkung besteht allerdings – auch vor dem Hintergrund der Eingriffsminimierung – keine Verpflichtung.

#### **3.3.4 Kriterium III.4: Umfang der erforderlichen Schutzmaßnahmen im Binnenland**

Die Grundwassermodelluntersuchungen für die drei Varianten zeigen keine erheblichen Unterschiede hinsichtlich der Grundwasser-Flurabstände im Binnenland beim betrachteten Modellhochwasser (Rheinscheitel 5.000 m<sup>3</sup>/s). Bei allen kleinen Varianten wirkt der Rußheimer Altrhein als hydraulische Barriere. Nach aktuellem Untersuchungsstand sind voraussichtlich keine Anpassungsmaßnahmen zum Schutz der Bebauung vor einer Zunahme der potenziellen Vernässung notwendig.

Die drei Varianten sind in diesem Punkt somit vergleichbar.

#### **3.3.5 Kriterium III.5: Auswirkungen auf die Flächennutzung (Land- und Forstwirtschaft)**

Im Hinblick auf die Landwirtschaft wird bei allen drei Varianten in den West- und Ostgewannen zukünftig die derzeitige ackerbauliche Nutzung nicht weitergeführt werden können. Möglicherweise können die Flächen gemäß Landschaftspflegerichtlinie (LPR) bewirtschaftet werden. Außerhalb des Rückhalteraums ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu rechnen.

Für die Forstwirtschaft ergeben sich bei allen Varianten vergleichbare Auswirkungen. Bei allen Varianten liegt der überwiegende Anteil der Waldflächen so hoch, dass sich dort Hartholzauze entwickeln wird. Die ungesteuerten Flutungen bei einer Dammrückverlegung bzw. die Ökologischen Flutung bei einem Polder verhindern die Verjüngung von nicht überflutungstoleranten Gehölzarten. Auenähnliche Artengemeinschaften werden gefördert.

Alle Varianten sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Flächennutzung vergleichbar.

### 3.3.6 **Kriterium III.6: Auswirkungen auf direkt betroffene Grundstückseigentümer und Pächter**

Die Gesamtfläche des Rückhalteraumes beträgt bei allen Varianten etwa 410 ha. Der Anteil der davon für Dämme dauerhaft beanspruchten Flächen liegt je nach Variante zwischen ca. 22 ha (DRV) und 39 ha (Polder); die restlichen über 90 % der Fläche werden betrieblich durch Überflutung beansprucht. Im Fall der Dammrückverlegung werden somit zwar weniger Flächen dauerhaft für Dämme beansprucht, dafür ist die Überflutungsfläche entsprechend größer. In Summe sind die Auswirkungen der drei Varianten auf die Grundstückseigentümer und Pächter folglich etwa gleichwertig.

### 3.3.7 **Kriterium III.7: Auswirkungen auf die Anwohner der angrenzenden Wohnbebauung in Rußheim und Rheinsheim sowie der Aussiedlerhöfe; und Kriterium III.8: Auswirkungen auf die Bevölkerung in Philippsburg, Dettenheim und Germersheim**

Das Kriterium III.7, das sich auf die Auswirkungen auf die Anwohner der nahen Bebauung bezieht, sowie das Kriterium III.8, das die Auswirkungen auf die Bevölkerung im erweiterten Umkreis thematisiert, werden hier zusammenfassend betrachtet.

Bauzeitliche Auswirkungen auf die Anwohner werden bei allen Varianten in ähnlich geringem Umfang vorhanden sein. Schutzmaßnahmen durch Grundwasseranstiege im Binnenland werden bei allen Varianten voraussichtlich nicht benötigt (siehe Kriterium III.4). Auch eine potenzielle Zunahme der Schnakenpopulation ist nur in geringem Maße zu erwarten (bei allen Varianten vergleichbar, siehe Kriterium II Schutzgut Mensch) und ihr wird durch zusätzliche KABS-Maßnahmen entgegengewirkt.

Die Einschränkungen der Freizeitnutzung durch Überflutungen sind bei alle Varianten vergleichbar. Die Auswirkungen auf die Wegeverbindungen und das Landschaftsbild sind im Kriterium II (Schutzgüter Mensch und Landschaft) berücksichtigt.

Die Erkenntnisse aus der Öffentlichkeitsbeteiligung zeigen insbesondere, dass eine Akzeptanz für die kleinen Varianten eher gegeben ist (klare Ablehnung der mittleren und großen Varianten). Von Kommunen und Bürgern wird hierbei überwiegend der kleine Polder favorisiert, da hier die Hochwasserschutzwirkung und die Verschlussmöglichkeit als Vorteil angesehen werden. Bei der Dammrückverlegung bestehen Befürchtungen vor allem hinsichtlich der „Vermüllung“ durch Treibgut, welches durch die größeren Öffnungen im Vergleich zum Polder leichter in den Rückhalteraum ge-

langen kann. Das gilt auch für die fehlende Steuerbarkeit bei Havariefällen im Rhein. Die hier untersuchte Kombivariante basiert auf einem Vorschlag der Bürgerinitiative „Rußheimer Altrhein“.

### 3.4 Kriterium IV: Kosten

#### 3.4.1 Gesamtinvestitionskosten

Geschätzte Gesamtinvestitionskosten (brutto):

„DRV-klein“	„Polder-klein“	„DRV/Polder-klein“
ca. 90 Mio. €	ca. 120 Mio. €	ca. 125 Mio. €

Die Dammrückverlegung-klein weist mit einer Kostenschätzung von rund 90 Mio. €. die geringsten Kosten auf. Die geschätzten Kosten für die Varianten Polder-klein (rund 120 Mio. €) und DRV/Polder-klein (rund 120 Mio. €) sind deutlich höher. Das ist ein zusätzlicher, wenn auch nicht allein ausschlaggebender Vorteil der Dammrückverlegung.

#### 3.4.2 Aufwand für Betrieb und Unterhaltung

Neben den Investitionskosten wurde auch der Aufwand für Betrieb und Unterhaltung abgeschätzt und stellt sich im Vergleich der Varianten wie folgt dar:

Aufwand für Betrieb + Unterhaltung	„DRV-klein“	„Polder-klein“	„DRV/Polder- klein“
Dämme	rd. 4,4 km	rd. 7,6 km	rd. 6,9 km
weitere Bauwerke	1 Flutmulde  1 Flutmulde mit Flutbrücke	1 Einlassbau- werk  1 Ein- und Aus- lassbauwerk	1 Einlassbau- werk  1 Ein- und Aus- lassbauwerk  1 Durchlass- bauwerk
Schluten/Gräben	Schluten	Schluten	Schluten

Im Vergleich liegen die geschätzten Kosten für Betrieb und Unterhaltung beim Polder etwa um den Faktor 1,5 höher als bei der Dammrückverlegung. Bei der Kombivariante ist der Aufwand noch etwas größer als bei der Poldervariante.

## 4 GESAMTABWÄGUNG UND AUSWAHL DER VORZUGSVARIANTE

### 4.1 Zusammenfassung und Fazit zum Variantenvergleich

Aufbauend auf den Ergebnissen der „Dokumentation Variantenuntersuchung“ [3] sowie der Voranalyse Natura 2000/Artenschutz ergibt sich aus Gründen der Eingriffsminimierung eine Vorzugswürdigkeit der kleinen Varianten (Kriteriengruppe I). Aus dem internationalen Wirksamkeitsnachweis ergibt sich, dass als Variante am Standort Elisabethenwört mindestens eine „kleine Dammrückverlegung“ mit einem Volumen von 11,9 Mio. m<sup>3</sup> zu planen und umzusetzen ist, um die internationalen Hochwasserschutzziele zu erreichen. Dadurch scheidet die Nullvariante aus. Wie dargelegt kann das Vorhabenziel Hochwasserschutz mit allen Varianten erfüllt werden. Durch den Wegfall der mittleren und großen Varianten ist es möglich, dass der Rußheimer Altrhein in seiner jetzigen schützenswerten Form mit seinem wertvollen Stillgewässercharakter erhalten bleiben kann.

In einem nächsten Schritt wurden die drei kleinen Varianten, „DRV-klein“, „Polder-klein“ und „DRV/Polder-klein“ anhand der im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung erarbeiteten Kriterien bewertet. Dabei wurde, in Vorbereitung der Entscheidung, für diese Varianten anhand von weiterentwickelten Grundvarianten mit vergleichbaren Grundlagen (u.a. Schlutensystem), den sogenannten Vergleichsvarianten, ein differenzierter Variantenvergleich anhand der definierten Kriterien durchgeführt.

Im Ergebnis dieses Variantenvergleichs hat sich gezeigt, dass die Auswirkungen der drei kleinen Varianten in vielen Punkten vergleichbar sind.

So sind die „Mindestanforderungen Hochwasserschutz“ (I.1) bei allen drei kleinen Varianten erfüllt. Alle drei Vergleichsvarianten führen zu einer mindestens gleichen oder besseren Hochwasserschutzwirkung als die im Internationalen Wirksamkeitsnachweis berücksichtigte Variante und erfüllen daher die Mindestziele für den Hochwasserschutz.

Die „Mindestanforderungen Naturschutzrecht“ (I.2) sind ebenfalls bei allen drei kleinen Varianten erfüllt. Im Vergleich der drei Varianten zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede in der betriebsbedingten Beeinflussung und einem Großteil der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von FFH-Lebensraumtypen und Biotopkomplexen.

Bei der Kriteriengruppe II (Umweltverträglichkeit) sind die Auswirkungen der drei kleinen Varianten bezüglich des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und des Schutzgutes Wasser als gleichwertig zu betrachten. Hinsichtlich der weiteren Schutzgüter weisen die drei Varianten insgesamt nur geringe Unterschiede auf.

Hinsichtlich des Kriteriums III.1 „Natur - Erhaltung (Kompensationsbedarf bezüglich der Eingriffsregelung)“ sind die drei kleinen Varianten bezüglich der betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sehr ähnlich, da die Überflutungssituation, also die Dauer und Höhe der Überflutungen, vergleichbar ist.

Die Auswirkungen auf die Grundwassersituation (Umfang der erforderlichen Schutzmaßnahmen, III.4) sind bei allen drei kleinen Varianten vergleichbar. Ebenso sind die Auswirkungen auf die Flächennutzung (Land- und Forstwirtschaft, III.5) und die Auswirkungen auf direkt betroffene Grundstückseigentümer und Pächter (III.6) vergleichbar.

Die Auswirkungen auf die Anwohner (III.7) und die Bevölkerung (III.8) sind bei den drei kleinen Varianten im Wesentlichen vergleichbar, da die Überflutungssituation, also die Dauer und Häufigkeit der Überflutungen, durch die ungesteuerten Flutungen der DRV oder die erforderlichen Ökologischen Flutungen des Polders sehr ähnlich ist. Dadurch sind bei den Vergleichsvarianten u.a. auch keine signifikanten Unterschiede bei der Grundwassersituation, der Schnakenentwicklung oder der Freizeit- und Erholungsnutzung zu erwarten.

Wesentliche Unterschiede zwischen den kleinen Varianten bestehen bei folgenden Punkten:

Akzeptanz: So hat sich im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in den Sitzungen des Projektbegleitkreises und der Arbeitsgruppen, sowie in den vorliegenden Stellungnahmen gezeigt, dass für die kommunalen Vertreter und die Bürgerinnen und Bürger eine gesteuerte Lösung (Polder) die bevorzugte Variante darstellt. Gründe hierfür sind insbesondere die Verschlussmöglichkeit/Kontrollierbarkeit der Flutung und die größere Hochwasserschutzwirkung.

Hochwasserschutzwirkung (über Mindestziele hinaus, III.3): Im Vergleich der drei kleinen Varianten ist die Variante „Polder klein“ hinsichtlich der Hochwasserschutzwirkung am besten zu bewerten. Die Variante „DRV/Polder-klein“ liegt hinsichtlich der Hochwasserschutzwirkung zwischen der Mindestwirkung der Variante „DRV-klein“ und der Wirkung des kleinen Polders.

Bei dem Kriterium „Natur III.2 – Entwicklung, Auenökologische Wirkung“ haben die ungesteuerten Flutungen der DRV und die abflussabhängigen Ökologischen Flutungen beim Polder günstige Auswirkungen, indem sie zur Entwicklung von auenähnlichen, hochwassertoleranten Lebensräumen und Lebensgemeinschaften führen. Unterschiede ergeben sich in Bezug auf die Durchströmung, sowie Sedimentations- und kleinräumige Erosionsprozesse im Rückhalteraum. Die Variante „DRV-klein“ ist hinsichtlich Durchströmung, Sedimentation und Erosion am besten zu bewerten, da hier die breiten Dammöffnungen zu einer optimalen Durchströmung und zur maximalen Ausschöpfung der Prozessdynamik führen. Dies schafft die Grundlage zur Entwicklung der durch Prozessdynamik geförderten Arten und Lebensgemeinschaften.

Hinsichtlich des Kriteriums III.1 „Natur – Erhaltung“ betreffen die Unterschiede zwischen den drei kleinen Varianten im Wesentlichen die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch den Aus- und Neubau von Dämmen. Die Variante „DRV-klein“ ist aufgrund ihrer geringeren Flächeninanspruchnahme und dem Erhalt von naturschutzfachlich wertvollem Grünlandlebensraum auf dem belassenen Abschnitt des Rheinhochwasserdamms XXXI am besten zu bewerten.

Kosten / Aufwand für Betrieb und Unterhaltung (Wirtschaftlichkeit, IV): Die Gesamtinvestitionskosten sowie der Aufwand für Betrieb und Unterhaltung sind bei der Variante „DRV-klein“ am geringsten.

## 4.2 Gesamt abwägung und Auswahl der Vorzugsvariante

Im Ergebnis des Variantenvergleichs wurde, unter Abwägung aller Kriterien, die kleine Dammrückverlegung als Vorzugsvariante ausgewählt, da diese aus Sicht des Landes – vor dem Hintergrund der hohen Vergleichbarkeit der Varianten – die insgesamt beste Lösung darstellt.

Wesentliche Gründe für die Auswahl der Dammrückverlegung sind:

- Das vorgegebene Hochwasserschutzziel wird erreicht.
- Die Variante bietet ökologische Vorteile, die eine naturnähere Auenentwicklung zulassen:
  - geringere Flächeninanspruchnahme durch Bauwerke
  - optimale Durchströmung durch breite Dammöffnungen
  - maximale Ausschöpfung der Prozessdynamik (z.B. natürliche Verjüngungsprozesse durch Schaffung von Rohbodenstandorten beispielsweise in der Weichholzaue)
- geringere Kosten
  - Gesamtinvestitionskosten
  - Aufwand für Betrieb und Unterhaltung.

Für diese Vorzugsvariante sollen in der nächsten Projektphase nun die Entwurfs- und Genehmigungsplanung für die Beantragung des Planfeststellungsverfahrens ausgearbeitet werden. In den diesbezüglich bevorstehenden Arbeiten zur Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung ist eine Beteiligung der Öffentlichkeit über den Projektbegleitkreis und gegebenenfalls weiteren Akteuren weiterhin vorgesehen.

Ziel hierbei ist es, wichtige Fragen für die konkrete Ausgestaltung des Rückhalteraumes vor Antragstellung zu klären und Informationen zum Planungsstand zu geben. Hierbei können fachliche Anregungen für die genannten Planungsphasen gegeben und auch Maßnahmen entwickelt werden, die zu einem konkreten Mehrwert im Rückhalteraum für die dortige Raumschaft beitragen. Es ist beabsichtigt, dass die so entwickelten Antragsunterlagen der Zulassungsbehörde bis Ende 2020 zur Einleitung des förmlichen Planfeststellungsverfahrens vorgelegt werden können. Nach Einreichung des Planfeststellungsantrages bei der Zulassungsbehörde erfolgt dann die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung mit der Auslegung und Erörterung im



formalen Planfeststellungsverfahren durch das Landratsamt Karlsruhe. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens unterliegt die Auswahl der Vorzugsvariante hierbei auch der Überprüfung durch die Genehmigungsbehörde.

## Quellenverzeichnis

- [1] Rahmenkonzept des Landes Baden-Württemberg zur Umsetzung des Integrierten Rheinprogrammes, Teil I: Wiederherstellung des Hochwasserschutzes. Materialien zum Integrierten Rheinprogramm Band 7
- [2] Nachweis der Wirksamkeit der Hochwasserrückhaltemaßnahmen am Oberrhein zwischen Basel und Worms. Zwischenbericht Herbst 2016. Ständige Kommission - Unterarbeitsgruppe Wirksamkeitsnachweis
- [3] Rückhalteraum Elisabethenwört: Dokumentation Variantenuntersuchung. Februar 2018.
- [4] Rückhalteraum Elisabethenwört: Voranalyse Varianten bezüglich Natura 2000 / Artenschutz. Zwischenbericht Sept. 2017. IUS Weibel & Ness, Heidelberg
- [5] Rückhalteraum Elisabethenwört: Kriterien der Variantenbeurteilung. Oktober 2016.