

Anlage 2.10: Untersuchung von Varianten zur Sicherung des Tittmoninger Deichs

Stand: 19.06.2020

Inhalt	Seite
1 Aufgabenstellung.....	2
2 Situation, Zweck und zu sichernde Deichstrecke.....	2
3 Beschreibung der Varianten	3
3.1 Variante 1	4
3.2 Variante 2	5
3.3 Variante 3	6
4 Beschreibung des naturschutzfachlichen und waldrechtlichen Bestandes.....	7
4.1 Pflanzen und deren Lebensräume	7
4.2 Tiere und deren Lebensräume.....	10
4.3 Natura 2000.....	11
4.4 Waldrecht	15
5 Vergleichende Bewertung der Varianten	16
5.1 Variante 1	16
5.1.1 Technische Bewertung.....	16
5.1.2 Naturschutzfachliche Bewertung	17
5.1.3 Waldrecht	19
5.2 Variante 2	20
5.2.1 Technische Bewertung.....	20
5.2.2 Naturschutzfachliche Bewertung	20
5.2.3 Waldrecht.....	23
5.3 Variante 3	24
5.3.1 Technische Bewertung.....	24
5.3.2 Naturschutzfachliche Bewertung	25
5.3.3 Waldrecht.....	26
5.4 Ableitung der Vorzugsvariante.....	26

1 Aufgabenstellung

Die Planungsgemeinschaft *Mensch und Natur – Salzach im Gleichgewicht II* wurde mit Schreiben vom 08.05.2018 mit der Erstellung der Einreichunterlagen (Genehmigungsplanung) für den No-Regret-Maßnahmenbereich 1 beauftragt. Mit Schreiben vom 27.01.2020 wurde der Auftrag bzw. der Planungsbereich um die Sicherung eines Teilabschnittes des Tittmoninger Deichs erweitert.

Zusammen mit dem WWA Traunstein wurden Varianten zur Sicherung des Tittmoninger Deiches entwickelt. Nachfolgend werden diese Varianten beschrieben und aus technischer und naturschutzfachlicher Sicht verglichen. Die sich daraus ableitende Vorzugvariante wird in die Entwurf- und Genehmigungsplanung übernommen.

2 Situation, Zweck und zu sichernde Deichstrecke

Nachfolgende Abb. 1 zeigt den Salzachabschnitt zwischen Fkm 26,2 und 25,0.

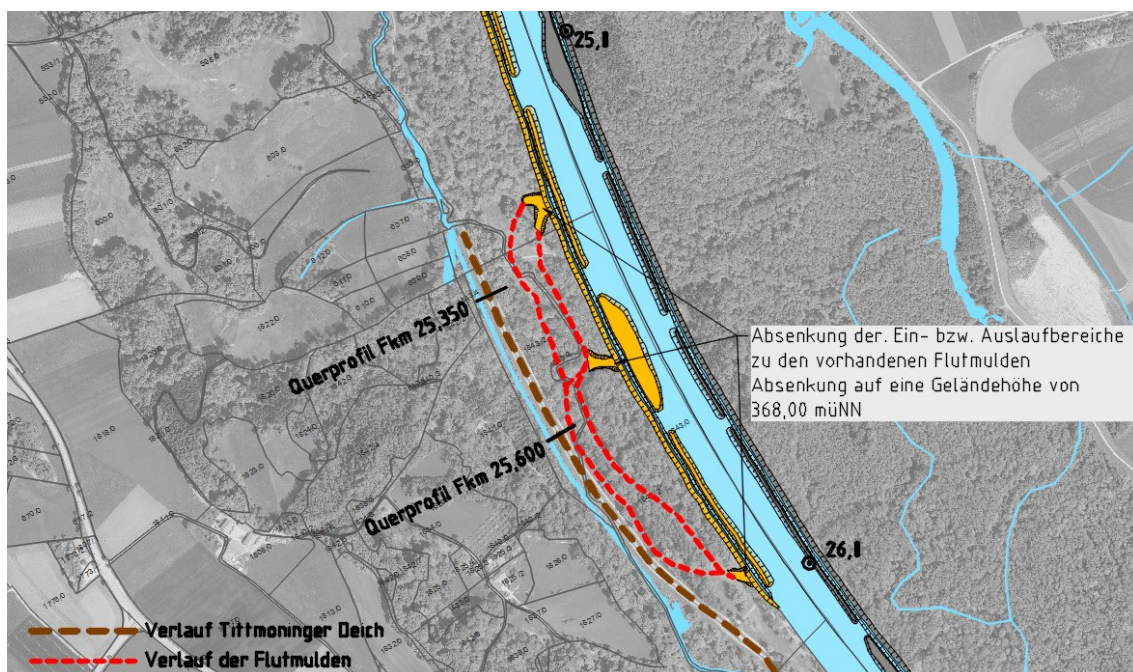


Abb. 1: Lageplan Fkm 26,2 bis 25,0

Am orografische linken Ufer ist unterstrom von Fkm 26,0 der Rückbau der vorhandenen Ufersicherung in Verbindung mit einer initialen Aufweitung von bis zu 10 m vorgesehen. Der Tittmoninger Deich verläuft im Abstand von ca. 100 bis 150 m

parallel zum bestehenden Salzachufer (in Abb. 1 braun gestrichelt). Zwischen der Salzach und dem Tittmoninger Deich verlaufen zwei Flutmulden (leicht abgesenkte und von Gehölzaufwuchs freigehaltene Flächen, in Abb. 1 rot gestrichelt).

Neben dem Uferrückbau mit der initialen Aufweitung ist in diesem Abschnitt auch eine Absenkung der Ein- bzw. Auslaufbereiche der Flutmulden vorgesehen (siehe hierzu auch Anlage 1, Kap. 5.5.2).

Durch geeignete Sicherungsmaßnahmen soll die Standsicherheit des Tittmoninger Deiches zwischen Fkm 26,0 und 25,25 in dem zum Uferrückbau vorgesehenen Bereich und der Flutmulden weiterhin gewährleistet werden.

Für entsprechende Sicherungsmaßnahmen stehen aus dem Rückbau der Ufersicherungen der Salzach ca. 30.000 m³ Steine zur Verfügung.

3 Beschreibung der Varianten

In Abstimmung mit dem WWA Traunstein wurden folgende drei Varianten entwickelt:

- Variante 1: Böschungssicherung mit Spundwand am Böschungsfuß
- Variante 2: Steinreservoir am Böschungsfuß und Spundwand in Deichachse
- Variante 3: Steinreservoir am Böschungsfuß mit inklinanten Buhnen und Spundwand in Deichachse

Querschnitte des Istzustands und der Varianten befinden sich in den Anlagen 2.10.2 (Fkm 25,600) und 2.10.3 (Fkm 25,350). Beide Querschnitte unterscheiden sich dahingehend, dass im Bereich von Fkm 25,600 wasserseitig des Deichs eine Flutmulde verläuft und im Bereich von Fkm 25,350 der Wald bis an den wasserseitigen Begleitweg heranreicht.

Die Sicherung des Tittmoninger Deichs beginnt bei allen Varianten bei Fkm 26,0 auf Höhe des geplanten Rückbaus der Ufersicherung und endet am Ende des Deichs bei Fkm 25,250. Die Gesamtlänge des zu sichernden Deichabschnitt beträgt 840 m.

Die Sicherungsmaßnahme soll zusammen mit den Rückbaumaßnahmen des Ufers in den Niedrigwasser-Monaten Dez./Jan./Feb. durchgeführt werden, wodurch das anfallende Steinmaterial ohne Zwischenlagerung direkt für die Sicherungsmaßnahme verwendet werden kann.

3.1 Variante 1

In Abb. 2 und Abb. 3 ist die Variante 1 im Querschnitt dargestellt. Folgende Maßnahmen sind bei Variante 1 vorgesehen:

- Flächige Sicherung der wasserseitigen Böschung des Deichs.
- Flächige Sicherung der wasserseitigen Begleitweges.
- Einbau einer Spundwand wasserseitig des Begleitweges bis in eine Tiefe von 1 m unter die mittlere Sohlage der Salzach.
- Optional: Einbau eines Steinreservoirs wasserseitig der Spundwand in Abschnitten ohne Waldbestand. Dies entspricht den Abschnitten, in denen die Flutmulde direkt am Deichfuß verläuft.

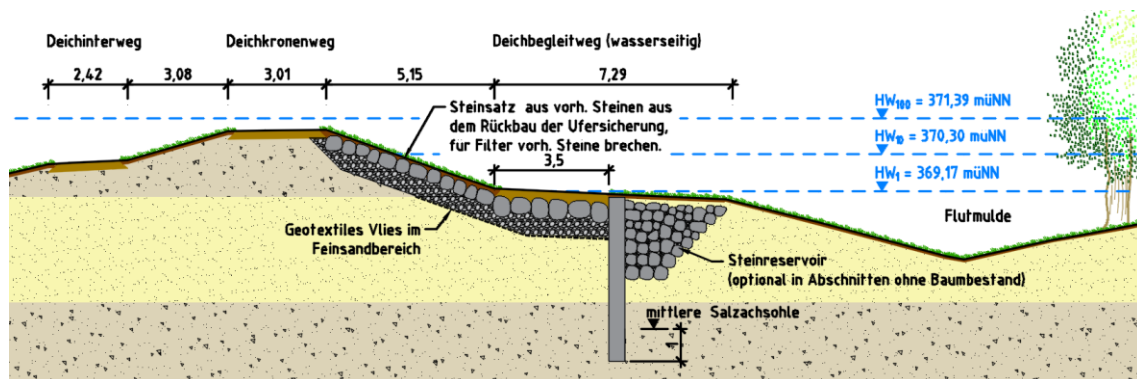


Abb. 2: Variante 1: Querschnitt bei Fkm 25,600

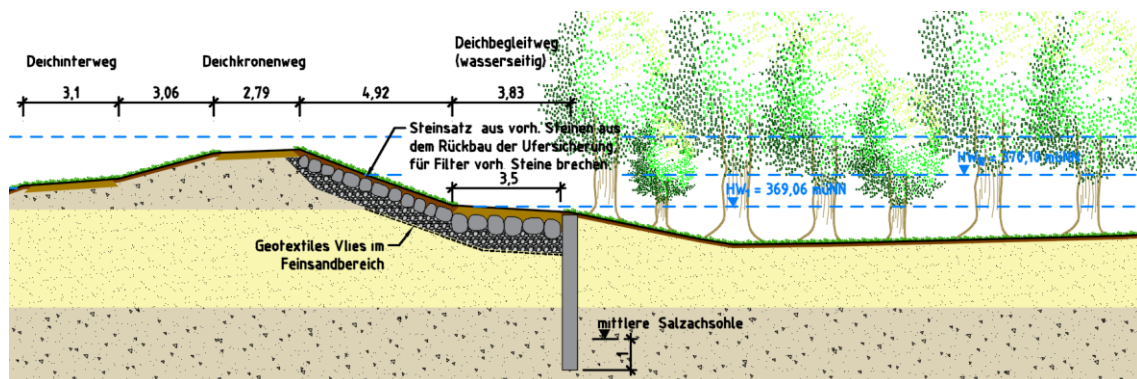


Abb. 3: Variante 1: Querschnitt bei Fkm 25,350

Zur Herstellung der flächigen Ufersicherung werden ca. 7.500 m³ Steinmaterial (Steinsatz inkl. gebrochenes Material für den Filter) benötigt. Die Spundwandfläche beträgt ca. 4.200 m² (840 m x 5 m).

Bei Herstellung des optionalen Steinreservoirs wären zusätzlich ca. 1.700 m³ Steinmaterial erforderlich.

Die Herstellung des Steinsatzes auf der Deichböschung ist im Pilgerschrittverfahren in eher kurzen Abschnitten vorgesehen. Nach dem Aushub und Einbau des Steinsatzes inkl. der Filterschichten im ersten Abschnitt, erfolgt die Andeckung mit Oberboden und der Vegetationsschicht des zweiten bzw. nachfolgenden Abschnitts. Eine Zwischenlagerung der Vegetationsschicht ist somit weitgehend nicht erforderlich.

3.2 Variante 2

In Abb. 4 und Abb. 5 ist die Variante 2 im Querschnitt dargestellt. Folgende Maßnahmen sind bei Variante 2 vorgesehen:

- Einbau eines Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges.
- Einbau einer Spundwand in der Deichachse bis in eine Tiefe von 1 m unter die mittlere Sohllage der Salzach.

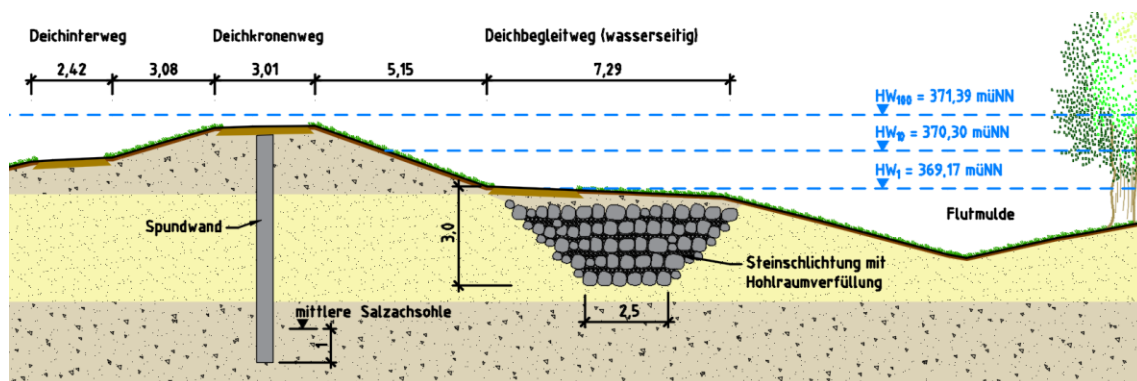


Abb. 4: Variante 2: Querschnitt bei Fkm 25,600

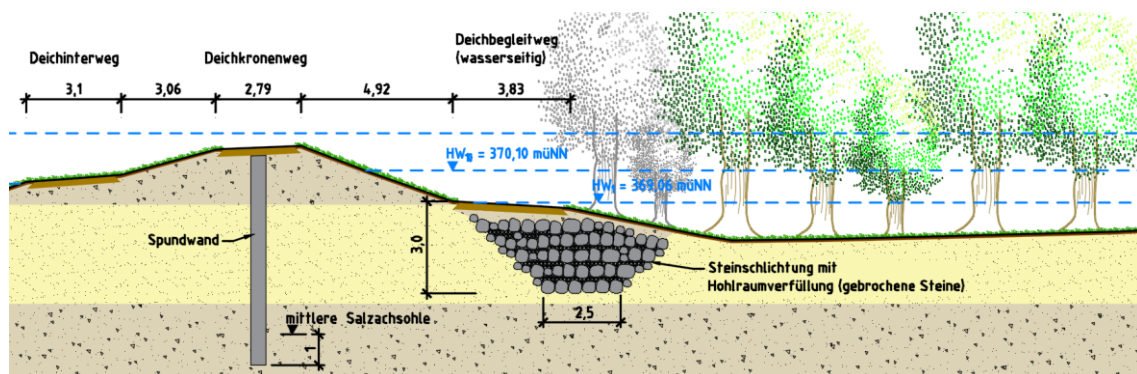


Abb. 5: Variante 2: Querschnitt bei Fkm 25,350

Zur Herstellung des Steinreservoirs werden ca. 9.200 m³ Steinmaterial (Steinsatz incl. gebrochenes Material für die Hohlraumverfüllung) benötigt. Die Spundwandfläche beträgt ca. 5.900 m² (840 m x 7 m).

3.3 Variante 3

In Abb. 6 und Abb. 7 ist die Variante 3 im Querschnitt dargestellt. Folgende Maßnahmen sind bei Variante 3 vorgesehen:

- Einbau eines Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges.
- Einbau inklinanter Buhnen im Abstand von ca. 50 m entlang der Deichstrecke
- Einbau einer Spundwand in der Deichachse bis in eine Tiefe von 1 m unter die mittlere Sohllage der Salzach.

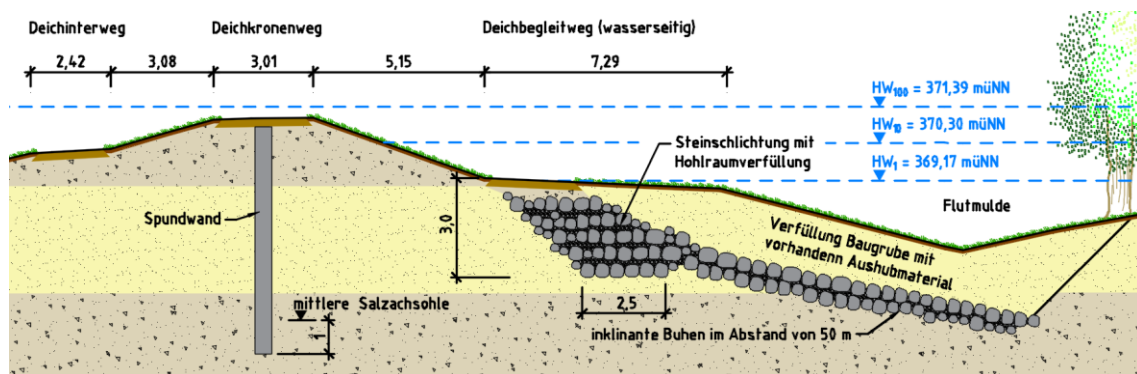


Abb. 6: Variante 3: Querschnitt bei Fkm 25,600

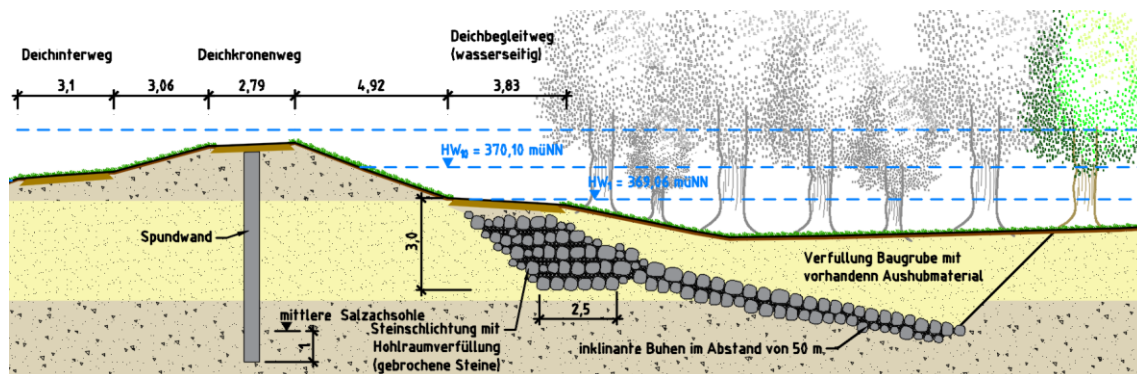


Abb. 7: Variante 3: Querschnitt bei Fkm 25,350

Zur Herstellung des Steinreservoirs werden ca. 7.500 m³ Steinmaterial (Steinsatz incl. gebrochenes Material für die Hohlraumverfüllung) benötigt. Für die insgesamt 18 Buhnen werden ca. 1.000 bis 1.500 m³ Steinmaterial benötigt. Die Spundwandfläche beträgt ca. 5.900 m² (840 m x 7 m).

4 Beschreibung des naturschutzfachlichen und waldrechtlichen Bestandes

4.1 Pflanzen und deren Lebensräume

Nördlich der Tittmoninger Brücke (Fkm 27) erstrecken sich auf den Böschungen des Tittmoninger Deichs auf einer Länge von 1,9 km magere bis mäßig nährstoffreiche artenreiche Wiesenstreifen (BT Artenreiche, frische Mähwiese in tieferen Lagen und BT Halbtrockenrasen auf karbonatischem oder sonstigem basenreichen Untergrund bzw. FFH-LRT 6510, 6210 und 6210*).

Die wasserseitigen Deichböschungen werden großteils von Arten des Arrhenatherions geprägt (FFH-LRT 6510). Neben der namensgebenden Art des Verbandes Wiesen-Glatthafer (*Arrhenatherum elatior*) sind weitere typische Arten des FFH-LRT 6510 wie Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) vorhanden. Auf den arten- und blütenreichen Wiesenstreifen kommen zudem u.a. Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.), Echt-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Hornklee (*Lotus corniculatus*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und der Neophyt Einjahrs-Berufkraut (*Erigeron annuus*) vor. Südlich von Flusskilometer 26,7 haben Obergräser wie Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) eine höhere Deckung.

In den übrigen Bereichen der wasserseitigen Böschung mischen sich mit unterschiedlicher Deckung und Häufigkeit Arten der Halbtrockenrasen bei und leiten daher zum FFH-LRT 6210 über, bzw. ist dieser FFH-LRT zum Teil in enger Verzahnung mit dem FFH-LRT 6510 ausgebildet. Mehrfach kommen Arznei-Quendel (*Thymus pulegioides*), Bitteres Kreuzblümchen (*Polygala amara* agg.) und vor allem im Norden des Deiches der Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*) vor. Vereinzelt wächst auch das Schopf-Kreuzblümchen (*Polygala comosa*) in der Böschung. Zwischen Fkm 26,1 und dem nördlichen Deichende bei ca. Fkm 25,25 tritt zudem das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) mehrfach auf, so dass in diesem Abschnitt der FFH-LRT 6210* im Komplex mit den bereits genannten FFH-LRTs vorhanden ist. Zwischen Fkm 26,1 und Fkm 27,0 (Tittmoninger Brücke) wurde das Helm-Knabenkraut mit einzelnen Individuen beobachtet. Bei Fkm 25,8 wächst lokal der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), ein invasiver Neophyt.

Auf der landseitigen Böschung (vom Vorhaben nicht betroffen) treten in mehreren Abschnitten Arten des Mesobromions (FFH-LRT 6210) auf. Neben den bereits genannten Arten wachsen hier u.a. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Gewöhnlich-Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*), Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*). Lokal sind Bereiche dem prioritären FFH-LRT 6210*, bzw. dem

Biotoptyp G312-GT6210*, zuzuordnen, da das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) individuenreich (> 100 Individuen) vorkommt. Es handelt sich dabei vor allem um die Wiesenbereiche zwischen der äußersten der drei Schotterstraßen (Deichhinterweg) und dem Siechenbach (u.a. bei Fkm 26). Vereinzelt konnte in diesen Bereichen auch der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) festgestellt werden. Mehrfach treten unmittelbar östlich des Siechenbaches zudem die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und die Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*), jeweils invasive Neophyten, auf. Die beiden Ausprägungen des FFH-LRT 6210 sind kleinräumig mit artenreichen, nährstoffreicheren Abschnitten, die dem FFH-LRT 6510 zuzuordnen sind, verzahnt.

Aufgrund des Arten- und Blütenreichtums handelt es sich bei den Wiesenstreifen des Tittmoninger Deichs zwischen Fkm 26,0 und 25,25 um naturschutzfachlich sehr hochwertige Flächen, die Lebensraum für zahlreiche Tierarten wie Heuschrecken, Tagfalter oder Reptilien bieten. Besonders hervorzuheben sind jene Wiesenbereiche, in denen das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) häufig vorkommt und entsprechend dem prioritären FFH-LRT 6210* zuzuordnen sind.



Abb. 8: Blickrichtung Südwesten auf die wasserseitige Deichböschung bei Fkm 26,0.



Abb. 9: landseitige Deichböschung mit häufigem Vorkommen des Helm-Knabenkrauts.



Abb. 10: Blick auf die frisch gemähte wasserseitige Deichböschung bei Fkm 25,3 Richtung Süden.



Abb. 11: Blick auf die wasserseitige Deichböschung bei Fkm 26,0
Richtung Nordwesten.

4.2 Tiere und deren Lebensräume

Die Böschungen des Tittmoninger Deichs zwischen Fkm 26,0 und 25,25 bestehen aus extensiven und blütenreichen Wiesenbereichen. Im Bereich des Deiches führen drei geschotterte Begleit- und Instandhaltungswege, die auf der Dammkrone und beidseitig des Deiches verlaufen. Der Deich verläuft durch einen Auwaldbereich, wobei sich im Westen der Siechenbach und im Osten einige stehende Kleingewässer sowie die Salzach befinden. Die Wiesenbereiche stellen zwar kein typisches Auwald-Habitat dar, stellen jedoch für viele Tierarten einen attraktiven Lebensraum dar und erhöhen somit die Biodiversität in der Aue.

Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2018 konnten in den geplanten Eingriffsbereichen die Zauneidechse *Lacerta agilis* (FFH-RL Anh. IV), die Ringelnatter *Natrix natrix* sowie Vertreter aus dem Wasserfrosch-Komplex erhoben werden. Im unmittelbaren Nahbereich wurden weitere Amphibien und Reptilien nachgewiesen, wie die Äskulapnatter *Zamenis longissimus* (FFH-RL Anh. IV), Springfrosch *Rana dalmatina* (FFH-RL Anh. IV), Grasfrosch *Rana temporaria*, Teichmolch *Triturus vulgaris* und Bergmolch *Ichthyosaura alpestris*, die die Bereiche des Deiches zumindest temporär als Lebensraum (z. B. Sonnplatz, Migration) nutzen. Außerhalb des Untersuchungsgebietes wurde im Westen auch die Schlingnatter *Coronella austriaca*

(FFH-RL Anh. IV) nachgewiesen (Englmaier I., schriftl. Mitt.). Für die o.g. Reptilien stellen die Böschungsbereiche wichtige Fortpflanzungsstätten und Sonnplätze dar. Für Amphibien dienen die Randbereiche der Deiche als Sommerlebensraum und dienen zur Migration.

Im Böschungsbereich sind zahlreiche Grabbauten von Kleinsäufern (Maulwurf, div. Spitzmäuse) ersichtlich, die in den Wiesenbereichen genügend Nahrung vorfinden. Die angrenzenden Waldbereiche dienen daher auch als Ansitzwarten für Greifvögel (z.B. Mäusebussard), die die Wiesenbereiche zur Jagd nutzen.

Die blütenreichen Wiesen bieten auch für Tagfalter (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und andere diverse Bläulinge, diverse Augenfalter, Fleckenfalter,...), Heuschrecken und andere Insekten einen optimalen Lebensraum. Aufgrund der Nähe zu stehenden und fließenden Gewässern dienen die Wiesenbereiche auch als Jagdhabitat für Libellen.

Aus tierökologischer Sicht handelt es sich bei den Böschungen des Tittmoninger Deichs zwischen Fkm 26,0 und 25,0 um naturschutzfachlich hochwertige Flächen, die v.a. einen attraktiven Lebensraum für Reptilien, Kleinsäuger, und Insekten (u. a. Heuschrecken, Tagfalter) darstellen. Dabei erfüllen diese Habitate auch wichtige Funktionen (Nahrungshabitate, Migration,...) für andere Tiergruppen (Vögel, Amphibien) und erhöhen somit die Biodiversität im Auwald.

4.3 Natura 2000

Nachfolgend werden nur diejenigen Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes DE 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“ betrachtet, die für die Beurteilung der Varianten zur Sicherung des Tittmoninger Deichs von Bedeutung sind. Die Vogelarten des SPA-Gebietes DE 7744-471 „Salzach und Inn“ sind für die Beurteilung der Varianten nicht relevant.

Der Tittmoninger Deich wurde im Managementplan für das FFH-Gebiet als LRT 6510 Magere-Flachland-Mähwiesen ausgewiesen und wird unter dem Kapitel „Lebensräume, die nicht im Standarddatenbogen genannt sind“ beschrieben (Stand: 11/2004). Die LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und der prioritäre LRT 6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen mit Orchideen wurden im Jahr 2008 durchgeführten Bestandserhebungen auf dem gegenständlichen Abschnitt des Tittmoninger Deiches nicht erfasst. Mit der Aktualisierung des Standarddatenbogens (Stand 06/2016) wurde der LRT 6510 in den Standarddatenbogen aufgenommen.

Zwischen Fkm 25,6 und 25,2 wurde im Rahmen des Managementplans der prioritäre LRT 91E1* Silberweiden-Weichholzaue als Subtyp des LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* ausgewiesen.

Im gleichen Flussabschnitt wurde die in den Auwäldern verlaufende Flutmulde als LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren bewertet.

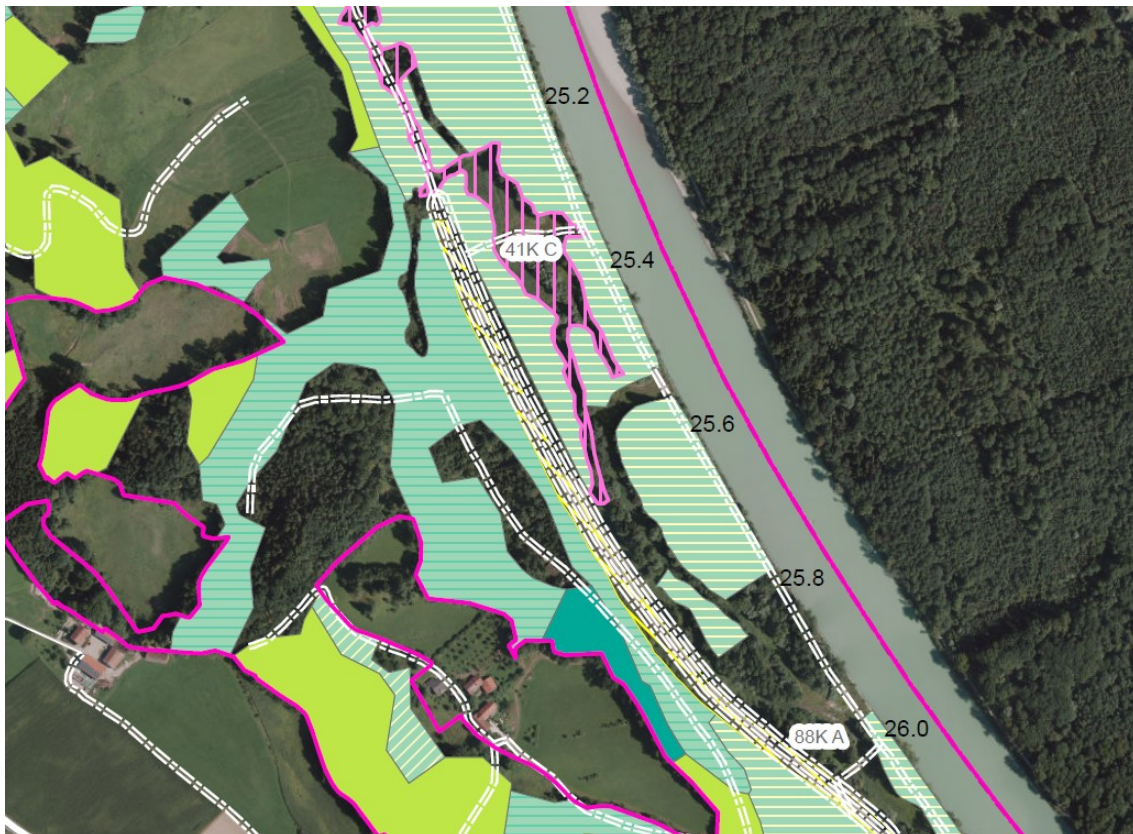


Abb. 12: Ausschnitt aus der Bestands- und Bewertungskarte des Managementplans

Der gegenständlichen Natura2000-Betrachtung liegt die wesentlich differenziertere Kartierung von Revital von 2018 zu Grunde. Entsprechend der neueren Kartierung haben sich die Flachland-Mähwiesen bereits deutlich in Richtung Kalk-Trockenrasen entwickelt und weisen vor allem landseitig des Deiches sporadisch das Helm-Knabenkraut auf. Auf Grund der kleinräumigen Verzahnung wurden die Wiesen auf dem Deich unterhalb der Tittmoninger Brücke überwiegend als Komplex von LRT 6510 und 6210 ausgewiesen.

Zwischen Fkm 26,1 und dem nördlichen Deichende bei Fkm 25,25 kommt das Helmknabenkraut auf der Wasserseite des Deiches vermehrt vor, sodass dieser Bereich dem LRT 6210* im Komplex mit LRT 6210 und 6510 zuzuordnen ist.

Der Auwaldbestand (LRT 91E1*) von Fkm 25,6 und 25,2 wurde im Wesentlichen wie im Managementplan ausgewiesen. Die Vegetation der Flutmulden stellt nach der Kartierung von Revital auf Grund der Dominanz des Rohrglanzgrases keinen LRT mehr dar.

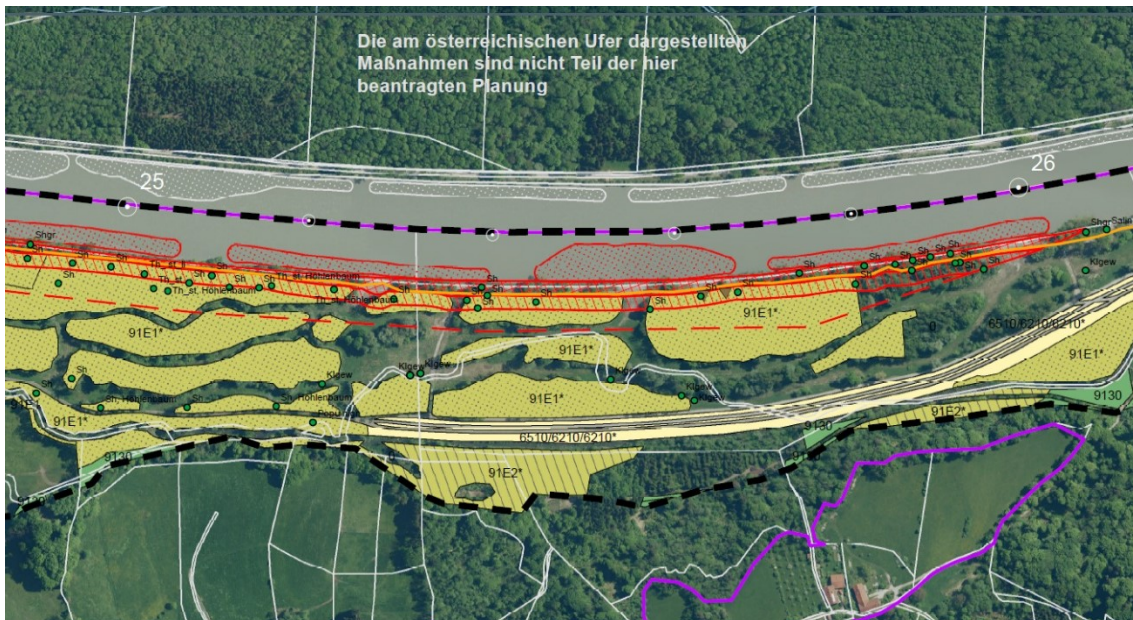


Abb. 13: Ausschnitt aus dem Lageplan „Beeinträchtigungen der FFH-Erhaltungsziele“ des NoRegret-Maßnahmenbereichs 01 mit Darstellung der Kartierung nach Revital 2018

Demnach sind für die Beurteilung der Varianten zur Sicherung des Tittmoninger Deiches in nachfolgender Tabelle dargestellten LRT relevant. Angesichts der genaueren und jüngeren Kartierung von Revital wird der LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren nicht weiter betrachtet.

Tabelle 1 Relevante Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im Projektgebiet

Lebensraumtypen nach Anhang I			Beurteilung des Gebiets			
Code	Bezeichnung	Fläche ha	A/B/C			
			Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	24	B	C	B	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	11	B	C	C	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	58	B	C	A	B

	(<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)					
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno- Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1.700	A	B	A	A

Erläuterungen (nach Leseanleitung des BAYLFU, Stand 2012):

Spalte Repräsentativität (= Repräsentativität des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)	Spalte Erhaltungszustand (= Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps)	Spalte Gesamtbeurteilung (= Gesamtbeurteilung der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland)
A: hervorragende Repräsentativität B: gute Repräsentativität C: mittlere Repräsentativität	A: sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit B: gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich C: mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich	A: sehr hoch B: hoch C: mittel

Von den im SDB genannten Tierarten nach Anhang II FFH-RL ist als einziger der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling relevant. Die Schmetterlingsart besiedelt hauptsächlich besonnte Streuwiesen, Hochstaudenfluren, Böschungen und andere Saumstandorte mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sowie Nestern der Wirtsameise *Myrmica rubra*. Der Große Wiesenknopf kommt regelmäßig auf beiden Deichseiten vor.



Abb. 14: Großer Wiesenknopf auf den Deichböschungen (Foto: 06.07.2019)

Abgesehen vom geeigneten Habitat auf dem Deich ist der Zeitpunkt und die Häufigkeit der Mahd über den Erfolg der Reproduktion entscheidend. Bei zu früher Mahd fehlen die Blüten des Wiesenkopfs zur Eiablage. Befinden sich die Raupen zur Mahd noch an der Pflanze, geht mit dem Abtransport des Mähgutes die Brut verloren. Im Rahmen der Bestandserfassung des Managementplans konnten im gesamten, 70 km langen Untersuchungsgebiet lediglich zwei Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings festgestellt werden, die sich nicht im gegenständlichen Projektgebiet befinden. Der Erhaltungszustand des Schmetterlings wird im Managementplan mit „C“ bewertet.

Angesichts der Entwicklungszeit von etwa 10 Jahren seit der Managementplan-Kartierung kann ein Vorkommen des Schmetterlings auf der nur 1x jährlich gemähten landseitigen Deichböschung nicht ausgeschlossen werden. Auf Grund der 2 maligen Mahd der Wasserseite des Deiches auch zur Hauptblütezeit des Großen Wiesenknopfes ist ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf dieser Seite des Deiches auszuschließen.

In den faunistischen Kartierungen von Revital wurde das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht untersucht, da Deiche bisher nicht von den Maßnahmen zur Sanierung der Salzach betroffen waren.

Von den Vögeln sind die waldbewohnenden Arten wie Grauspecht, Schwarzspecht, Kleinspecht und Pirol relevant.

4.4 Waldrecht

Gemäß Aussage des AELF (mündl. am 04.02.2020) handelt es sich bei den Deichbegleitwegen nicht um Wald im Sinne des Waldgesetzes. Dies gilt auch für die im Untersuchungsgebiet verlaufenden Flutmulden, die zwischen ca. Fkm 25,9 und 25,6 direkt an den Deichfuß anschließen.

Bei den auf der wasserseitigen Deichseite anschließenden Wäldern handelt es sich um Weichholzauenwälder mittlerer Ausprägung. Auf der landseitigen Deichseite schließt, neben diesen Weichholzauenwäldern, abschnittsweise auch artenreiches Extensivgrünland an.

5 Vergleichende Bewertung der Varianten

Nachfolgend werden stichpunktartig die Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten hinsichtlich ihres technischen Aufbaus und der naturschutzfachlichen Aspekte sowie der daraus resultierenden Wirkungen beschrieben. Anschließend wird daraus in Kap. 5.4 eine Vorzugsvariante abgeleitet.

Für die Natura2000-Bewertung gilt für alle drei Varianten, dass sich die Notwendigkeit der Sicherungsmaßnahmen zwar aus den den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebiets dienenden Sanierungsmaßnahmen der Salzach ergeben, selbst jedoch keine den Erhaltungszielen dienende Maßnahmen darstellen. Für Projektteile und Wirkungen, die nicht den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebiets dienen, ist der Umfang des Eingriffs zu quantifizieren.

5.1 Variante 1

5.1.1 Technische Bewertung

Vorteile

- Durch die Anordnung der Spundwand wasserseitig des Begleitweges ist im Vergleich zu den anderen beiden Varianten die Funktionsfähigkeit des Begleitweges dauerhaft gesichert.
- Die Fläche der einzubauenden Spundwand (ca. 4.200 m²) ist im Vergleich zu den anderen beiden Varianten um ca. 1.700 m² kleiner.
- Die flächige Sicherung der wasserseitigen Dammböschung gewährleistet dauerhaft die Standsicherheit der wasserseitigen Deichböschung auch gegen einen stärkeren Strömungsangriff.
- Durch das optionale Steinreservoir wasserseitig der Spundwand wird auch im Falle einer Eintiefung der Flutmulde ein mögliches Freilegen der Spundwand verhindert.
- Kein Eingriff in die landseitige Böschung des Deiches.
- Rodungen sind nicht erforderlich. Es kann lediglich zum Ausschneiden von überhängenden Ästen kommen.

Nachteile

- Die Möglichkeit des Einbaus eines statisch wirksamen Elements im Deich beinhaltet diese Variante nicht.
- Eingriff in den Stützkörper des bestehenden Deichs durch den Einbau der flächigen Ufersicherung.

Kosten

- Gemäß Kostenberechnung in Anlage 2.10.4 liegen die Nettoherstellungskosten der Variante 1 bei rund 995.000,- €.

Im Vergleich der Varianten zeichnet sich die Variante 1 durch die hohe Sicherheit hinsichtlich der Befahrbarkeit des wasserseitigen Begleitweges aus. Dies ist für spätere Unterhaltsmaßnahmen von Vorteil. Weitere wesentliche Vorteile stellen einerseits der nicht erforderliche Rodungsbedarf und andererseits die kleinere Fläche und Länge der einzubauenden Spundwand dar.

Im Hinblick auf den Verbrauch von Steinmaterial unterscheiden sich die drei Varianten nicht wesentlich.

5.1.2 Naturschutzfachliche Bewertung

5.1.2.1 Pflanzen und deren Lebensräume

Bei Variante 1 ist die wasserseitige Böschung zwischen Deichbegleitweg und Deichkronenweg von Fkm 25,2 bis 26,0 betroffen. Innerhalb dieses Bereiches werden Artenreiche Wiesen (BT Artenreiche, frische Mähwiese in tieferen Lagen, FFH-LRT 6510) beansprucht. Zudem sind auch Mesobrometen (BT Halbtrockenrasen auf karbonatischem oder sonstigem basenreichen Untergrund) betroffen, die zum FFH-LRT 6210* überleiten. Zwischen Fkm 26,1 und dem nördlichen Deichende bei ca. Fkm 25,25 tritt zudem das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) mehrfach auf, so dass in diesem Abschnitt der prioritäre FFH-LRT 6210* im Komplex mit den bereits genannten FFH-LRTs von den Eingriffen (temporär) betroffen ist.

Es wird davon ausgegangen, dass keine Beeinträchtigung auf die landseitigen Böschung entsteht.

Um negative Auswirkungen auf die hochwertigen Biotoptypen zu vermeiden bzw. zu vermindern, ist ein sorgfältiger Umgang mit den Soden und dem Zwischenboden von besonderer Relevanz.

Es ist deshalb vorgesehen, die abgetragene Vegetationsschicht immer direkt auf den zuvor errichteten Abschnitt aufzubringen, sodass der überwiegende Teil der Soden und des Zwischenbodens nur einmal angegriffen werden muss. Dabei sind vor allem in Hinblick auf die vorkommenden Orchideen spezifische Maßnahmen vorzusehen (Abtrag bei geeigneter Witterung, mit ausreichendem Tiefgang). Es wird davon ausgegangen, dass dadurch das derzeit bestehende Mosaik aus den FFH-LRT 6510 und 6210* erhalten bleiben kann, bzw. sich wieder einstellen wird.

Unter Voraussetzung der genannten Vorgangsweise ist von keinen nachhaltig negativen Auswirkungen auf die Wiesen-Biototypen auszugehen. Stattdessen ist durch den Einbau des Steinsatzes eine drainagierende Wirkung auf die Böschung möglich, sodass sich dies hin zu nährstoffärmeren und trockeneren Lebensräumen entwickeln kann. Da Bereiche der Böschung aktuell grasreich und relativ nährstoffreich sind, kann diese Variante positive Effekte auf den Standort und die Biototypen haben.

5.1.2.2 Tiere und deren Lebensräume

Bei Variante 1 erstrecken sich die Eingriffe von der Dammkrone bis zum wasserseitigen Böschungsfuß, wodurch wichtige Lebensräume von unionsrechtlich geschützten Reptilien (Zauneidechse, Äskulapnatter, Ringelnatter, potenziell Schlingnatter) großflächig betroffen sind. Dadurch werden auch Winterquartiere temporär zerstört und Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Kleinsäugetern und Insekten (z. B. Tagfaltern) temporär beansprucht.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von negativen Auswirkungen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Baufeldfreimachung (inkl. Absiedelung der Herpetofauna, Bergung von Pflanzensoden etc.);
- Vorgezogene lebensraumverbessernde Maßnahmen (Sandlinsen, Ast-, Stein-, Eiablagehaufen,...) abseits der geplanten Eingriffe;
- Bauzeiteinschränkungen für die Herpetofauna (Bauzeit: Anfang Oktober bis Ende Februar);
- Sodenverpflanzungen nach Möglichkeit bei trockener Witterung und schneefreien Verhältnissen;
- Möglichkeit der Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Zauneidechse und Schlingnatter durch Schaffung von Hohlräumen im Steinsatz auf der wasserseitigen Deichböschung

Nichtsdestotrotz kann die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Tatbeständen nicht ausgeschlossen werden, sodass wahrscheinlich für Zauneidechse und Schlingnatter eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach §45 Abs. 7 des BNatSchG beantragt werden muss.

5.1.2.3 Natura 2000

Mit der Durchführung der Variante 1 ist die vorübergehende Inanspruchnahme der wasserseitigen Deichböschung mit einer Fläche in der Draufsicht von ca. 3.750 m²

verbunden, die vom LRT 6210* im Komplex mit 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen bewachsen ist.

Auf Grund des schonenden Abtrags und Wiederauftrags der Vegetationsschicht (Vermeidungsmaßnahmen: Sodenerpflanzung) wird sich der Komplex aus den o.g. LRTen innerhalb kurzer Zeit wiedereinstellen. Mit dem Einbau des Steinsatzes mit Filter werden im Vergleich zum Ist-Zustand trockenere und magerere Standortsbedingungen geschaffen, von denen insbesondere die spezialisierteren Pflanzenarten der LRT 6510, 6210 und 6210* profitieren. Zudem ist das Helmknabenkraut in der Lage, Sekundärstandorte zu besiedeln wodurch sich die wertstimmende Orchideenart auf der Deichböschung wieder etablieren wird. Unterstützt wird die Wiederentwicklung des Vegetationsmosaiks durch eine auf die ökologischen Ansprüche der wertbestimmenden Arten angepasste Pflege.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der LRT 6210, 6210* und 6510 und ihrer Erhaltungsziele kann damit ausgeschlossen werden.

Der Auwaldbestand (LRT 91E1*) zwischen Fkm 25,6 und 25,2 ist von der Maßnahme nicht betroffen.

Die auf die Wasserseite des Deiches beschränkte Maßnahme führt zu keiner Beeinträchtigung für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und seiner Erhaltungsziele, da das Vorkommen der Schmetterlingsart auf dieser Deichseite auf Grund des Mahdregimes ausgeschlossen werden kann.

Für den Fall der Herstellung des Steinreservoirs wasserseitig der Spundwand ergeben sich keine Wirkungen auf Lebensraumtypen oder Arten.

5.1.3 Waldrecht

Da bei der Errichtung der Variante 1 keine Flächen außerhalb der deichfußbegleitenden Wege benötigt werden, werden keine Waldflächen beansprucht, womit keine Rodung vorliegt.

Auch die optional geplanten Steinreservoirs in den Abschnitten, in denen die Flutmulde direkt am Deichfuß verläuft, erfordert keine Rodungsbewilligung, da die Flutmulden in diesem Bereich nicht als Wald zu sehen sind.

5.2 Variante 2

5.2.1 Technische Bewertung

Vorteile

- Einbau eines statisch wirksamen Elements im Deich.
- Im Vergleich zur Variante 1 geringerer Eingriff in den Stützkörper des Deichs.

Nachteile

- Im Vergleich zur Variante 1 ist die Funktionsfähigkeit des Weges nicht im selben hohen Maß gewährleistet.
- Die Fläche der einzubauenden Spundwand (ca. 5.900 m²) ist im Vergleich zur Variante 1 um ca. 1.700 m² größer.
- Eingriff in beide Deichböschungen im Kronenbereich beim Einbau der Spundwand (ggf. ist hier eine Verbreiterung der Aufstandsfläche für das Spundwandgerät erforderlich.)
- Erhöhter Rodungsbedarf in den Abschnitten, bei denen der Wald direkt am wasserseitigen Begleitweg ansteht. Die zu rodende Fläche beträgt ca. 3.000 m².

Kosten

- Gemäß Kostenberechnung in Anlage 2.10.4 liegen die Nettoherstellungskosten der Variante 2 bei rund 995.000,- €.

Im Vergleich zur Variante 1 zeichnet sich Variante 2 durch den geringeren Eingriff in den Deichstützkörper aus. Nachteilig sind der Rodungsbedarf und die größere Fläche der einzubauenden Spundwand. Die im Vergleich zur Variante 1 größere Spundwandlänge macht ggf. den Einsatz eines größeren Baugerätes erforderlich.

Im Hinblick auf den Verbrauch von Steinmaterial unterscheiden sich die drei Varianten nicht wesentlich.

5.2.2 Naturschutzfachliche Bewertung

5.2.2.1 Pflanzen und deren Lebensräume

Bei Variante 2 sind vor allem der Deichkronenweg und die beidseits angrenzenden oberen Böschungsbereiche betroffen. Während der Eingriff in den Deichkronenweg keine naturschutzfachliche Bedeutung hat, sind auf der wasserseitigen Böschung vor allem Artenreiche Wiesen (BT Artenreiche, frische Mähwiese in tieferen Lagen, FFH-

LRT 6510) betroffen. Zudem sind auch Mesobrometen (BT Halbtrockenrasen auf karbonatischem oder sonstigem basenreichen Untergrund) betroffen, die zum FFH-LRT 6210* überleiten. Zwischen Fkm 26,1 und dem nördlichen Deichende bei ca. Fkm 25,25 tritt zudem das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) mehrfach auf, so dass in diesem Abschnitt der prioritäre FFH-LRT 6210* im Komplex mit den bereits genannten FFH-LRTs von den Eingriffen (temporär) betroffen ist.

Auf den Eingriffsbereichen der landseitigen Böschung sind die beiden Biotoptypen bzw. FFH-LRT 6510 und 6210 betroffen, zudem gibt es einzelne Individuen vom Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), die bei dieser Variante auf der westseitigen Böschung tangiert werden würden. Da jedoch in den betroffenen FFH-LRT nur einzelne Orchideen wachsen, handelt es sich nicht um den prioritären FFH-LRT 6210*, sondern um den FFH-LRT 6210.

Um negative Auswirkungen auf die hochwertigen Biotoptypen zu vermeiden bzw. zu vermindern, ist ein sorgfältiger Umgang mit den Soden und dem Zwischenboden von besonderer Relevanz.

Es ist deshalb vorgesehen, die abgetragene Vegetationsschicht immer direkt auf den zuvor errichteten Abschnitt aufzubringen, sodass der überwiegende Teil der Soden und des Zwischenbodens nur einmal angegriffen werden muss. Besondere Sorgfalt ist bzgl. des Vorkommens des gefährdeten Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) walten zu lassen: Markierung des Standorts der blühenden Pflanzen im Mai 2020 und Einzelverpflanzung der Knollen im Spätherbst, nachdem sich ein unterirdischer Austrieb gebildet hat. Bei der Verpflanzung wird darauf geachtet, dass ein ausreichend großer Umgriff um die Pflanze mitversetzt wird.

Bei der Errichtung des Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges werden mäßig sensible Landröhrichtflächen und hoch sensible Weichholzauenwälder mit mittlerer Ausprägung beansprucht. Diese Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert bzw. aufgeforstet.

5.2.2.2 Tiere und deren Lebensräume

Bei Variante 2 werden, neben dem geschotterten Instandhaltungsweg, sowohl die wasser-, als auch landseitigen hochwertigen Böschungsbereiche beansprucht. Weiters werden für die Errichtung des Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges randlich Landröhrichtflächen und Waldflächen beansprucht. Das Ausmaß der temporär beanspruchten Lebensräume (Fortpflanzungsstätten, Sonnplätze) von unionsrechtlich geschützten Reptilien (Zauneidechse, Äskulapnatter, Ringelnatter, potenziell Schlingnatter) ist somit größer, als bei Variante 1. Auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Kleinsäugetern und

Insekten (z. B. Tagfalter) und Nahrungshabitate von Vögeln (z. B. Grauspecht) werden temporär beansprucht. Durch die Rodungen gehen zudem potentielle Quartierbäume von Fledermäusen verloren.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von negativen Auswirkungen gelten die bei Variante 1 angeführten Maßnahmen.

Auch bei Variante 2 kann die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Tatbeständen nicht ausgeschlossen werden, sodass wahrscheinlich für Zauneidechse und Schlingnatter sowie für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach §45 Abs. 7 des BNatSchG beantragt werden muss.

5.2.2.3 Natura 2000

Die Variante 2 sieht den Einbau einer Spundwand in der Deichachse vor. Hierzu ist der Deichkronenweg auf ca. 4,5 m zu verbreitern, wodurch beidseitig Vegetation vorübergehend in Anspruch genommen wird. Bei der Vegetation handelt es sich wasserseitig überwiegend um den LRT 6210* im Komplex mit LRT 6210 und 6510 Landseitig wird ein Vegetationsmosaik aus den beiden LRT 6510 und 6210 in Anspruch genommen, in dem vereinzelt das Helm-Knabenkraut vorkommt.

Entlang der ca. 840 m langen Deichstrecke wird beiderseits ein ca. 1 m bis 1,5 m breiter Streifen vorübergehend in Anspruch genommen, in dem die Vegetationsschicht abgetragen und nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder angedeckt wird. Die Vegetation wird sich in kurzer Zeit wieder einstellen. Durch das Vorhaben entsteht deshalb kein relevanter Funktionsverlust für die Lebensraumtypen LRT 6210*, 6210 und 6510 und deren Erhaltungsziele. Für den Fall, dass Orchideen in den oberen Streifen beidseitig des Deichkronenweges vorkommen, sind entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu ergreifen, wie dies unter 5.2.2.1 beschrieben ist.

Wasserseitig des Deiches ist die Herstellung eines ca. 8 m breiten Steinreservoirs unter dem Deichbegleitweg und in der wasserseitig anschließenden Vegetation vorgesehen. In der nördlichen Hälfte des Deichabschnittes reicht der LRT 91E1* Silberweiden-Weichholzaue bis an den Weg heran und wird auf einer Fläche von ca. 2.000 m² gerodet. Selbst wenn sich auf dem Steinreservoir wieder Wald entwickelt, ist dieser nicht dem LRT 91E0* zuzuordnen, da er auf einer Verbauung stockt und durch die entwässernde Wirkung des Steinreservoirs die Standortbedingungen für Auwälder nicht gegeben sind.

Der Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* nimmt im FFH-Gebiet (Teilflächen 04 - 07) ca. 800 ha ein. Der Flächenverlust beträgt 2.000 m² und damit ca. 0,03 % des Gesamtbestandes des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet. Der Orientierungswert zur Beurteilung der Erheblichkeit für den Lebensraumverlust beim LRT 91E0* beträgt nach Tab. 2 in LAMBRECHT ET AL. (2007) für die Stufe III ($\leq 0,1$ %) 1.000 m². Der zu erwartende Flächenverlust liegt damit über dem relevanten Orientierungswert. Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* und damit auf das Erhaltungsziel sind als erheblich zu bewerten.

Wie in Punkt 4.3 dargestellt kann der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling allenfalls auf der Landseite des Deiches vorkommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schmetterlingsart in dem ca. 1,5 m breiten oberen Vegetationsstreifen kann damit nicht ausgeschlossen werden.

Für den Fall, dass die Variante 2 weiterverfolgt wird, ist eine Kartierung zur Flugzeit der Schmetterlingsart im Juni 2020 durchzuführen, um Sicherheit über das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Maßnahmenbereich zu bekommen.

Sollte die Art nachgewiesen werden, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung der Schmetterlingsart und seiner Erhaltungsziele auszugehen, wodurch Kohärenzsicherungsmaßnahmen erforderlich werden.

5.2.3 Waldrecht

Für die Errichtung des Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges wird randlich Weichholzauwald mittlerer Ausprägung beansprucht. Es handelt sich dabei um eine Rodung im Ausmaß von ca. 3.000 m².

Die Festlegung des Ausmaßes der Erstaufforstungen erfolgt im jeweiligen Planfeststellungsverfahren. Die Ersatzaufforstungsflächen müssen nicht zwingend an Rodungsflächen angrenzen. Gem. Art 9 BayWaldG besteht keine Rechtspflicht für einen flächengleichen Ersatz durch Erstaufforstung, wenn kein Bannwald von den Rodungsflächen betroffen ist noch Waldfunktionen ausgewiesen sind.

Die Entwicklung von Wald auf dem Steinreservoir ist fachlich möglich, kann allerdings nicht als Ersatzaufforstung gewertet werden, da Wald auf Verbauungen rechtlich nicht als Wald anerkannt ist.

5.3 Variante 3

5.3.1 Technische Bewertung

Vorteile

- Einbau eines statisch wirksamen Elements im Deich.
- Im Vergleich zur Variante 1 geringere Eingriffe in den Stützkörper des Deichs.

Nachteile

- Im Vergleich zur Variante 1 ist die Funktionsfähigkeit des Weges nicht im selben hohen Maß gewährleistet.
- Die Fläche der einzubauenden Spundwand (ca. 5.900 m²) ist im Vergleich zur Variante 1 um ca. 1.700 m² größer.
- Eingriff in beide Deichböschungen im Kronenbereich beim Einbau der Spundwand (ggf. ist hier eine Verbreiterung der Aufstandsfläche für das Spundwandgerät erforderlich.)
- Erhöhter Rodungsbedarf für den Einbau des Steinreservoirs in den Abschnitten, bei denen der Wald direkt am wasserseitigen Begleitweg ansteht. Die zu rodenden Fläche für das Steinreservoir beträgt ca. 2.000 m².
- Erhöhter Rodungsbedarf für die Herstellung der Buhnen. Die zusätzlich zu rodenden Fläche für den Einbau der Buhnen wird mit ca. 1.500 m² abgeschätzt.
- Planerische Aussagen zur Dimensionierung (Geometrie und Lage) der Buhnen sind nur mit großer Unsicherheit möglich.

Kosten

- Gemäß Kostenberechnung in Anlage 2.10.4 liegen die Nettoherstellungskosten der Variante 3 bei rund 1.025.000,- €.

Im Vergleich zur Variante 1 zeichnet sich die Variante 3 durch den geringeren Eingriff in den Deichstützkörper aus. Nachteilig ist der Rodungsbedarf (auch höher als im Vergleich zur Variante 2) und die größere Fläche der einzubauenden Spundwand. Die im Vergleich zur Variante 1 größere Spundwandlänge macht ggf. den Einsatz eines größeren Baugerätes erforderlich. Problematisch ist die große Unsicherheit bei der Dimensionierung der Buhnen.

Im Hinblick auf den Verbrauch von Steinmaterial unterscheiden sich die drei Varianten nicht wesentlich.

5.3.2 Naturschutzfachliche Bewertung

5.3.2.1 Pflanzen und deren Lebensräume

Es gelten die zu Variante 2 dargestellten Auswirkungen im Kapitel 5.2.2.1.
Für die insgesamt 18 Buhnen im Abstand von ca. 50 m entlang der Deichstrecke werden zusätzliche Landröhrichtflächen und Weichholzaunenwälder beansprucht. Diese Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert bzw. aufgeforstet.

5.3.2.2 Tiere und deren Lebensräume

Es gelten die zu Variante 2 dargestellten Auswirkungen im Kapitel 5.2.2.2.
Für die insgesamt 18 Buhnen im Abstand von ca. 50 m entlang der Deichstrecke werden zusätzliche Landröhrichtflächen und Weichholzaunenwälder beansprucht. Die Schlägerung von Auwaldbereichen bewirkt eine Auflichtung des Waldes und führt somit zum Lebensraumverlust für Waldvogelarten, in einem hoch sensiblen Auwaldgebiet. Durch die Rodungen gehen zudem potentielle Quartierbäume von Fledermäusen verloren.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von negativen Auswirkungen gelten die bei Variante 1 angeführten Maßnahmen.

Auch bei Variante 3 kann die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Tatbeständen nicht ausgeschlossen werden, sodass wahrscheinlich für Zauneidechse, Schlingnatter, den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, die ökologische Gilde der (baum)höhlenbrütenden Vogelarten und ökologische Gilde der Baumhöhlen bewohnenden Fledermausarten eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach §45 Abs. 7 des BNatSchG beantragt werden muss.

5.3.2.3 Natura 2000

Die Variante 3 unterscheidet sich hinsichtlich der Wirkungen auf die relevanten Natura2000-Schutzgüter nur durch die zusätzlichen Buhnen, die wasserseitig im Anschluss an das Steinreservoir vorgesehen sind.

Verglichen mit Variante 2 ergibt sich dadurch ein zusätzlicher Verlust des LRT 91E1* Silberweiden-Weichholzaue mit einer Fläche von ca. 1.500 m² für 8 Buhnen.

5.3.3 Waldrecht

Für die Errichtung des Steinreservoirs am Böschungsfuß unterhalb des wasserseitigen Begleitweges und die Herstellung der Bühnen, wird Weichholzauwald mittlerer Ausprägung beansprucht. Es handelt sich dabei um eine Rodung im Ausmaß von 3.500 m².

Die Festlegung des Ausmaßes der Erstaufforstungen erfolgt im jeweiligen Planfeststellungsverfahren. Die Ersatzaufforstungsflächen müssen nicht zwingend an Rodungsflächen angrenzen. Gem. Art 9 BayWaldG besteht keine Rechtspflicht für einen flächengleichen Ersatz durch Erstaufforstung, wenn kein Bannwald von den Rodungsflächen betroffen ist noch Waldfunktionen ausgewiesen sind.

Die Entwicklung von Wald auf dem Steinreservoir ist fachlich möglich, kann allerdings nicht als Ersatzaufforstung gewertet werden, da Wald auf Verbauungen rechtlich nicht als Wald anerkannt ist.

5.4 Ableitung der Vorzugsvariante

Aus **technischer Sicht** ist mit Blick auf die Funktion und den Kosten die Variante 1 den Varianten 2 und 3 vorzuziehen.

Aus **naturschutzfachlicher Sicht** ist Variante 1 den Varianten 2 und 3 aus folgenden Gründen vorzuziehen:

- Geringste Flächenbeanspruchung aller Varianten und damit auch die geringsten Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere;
- Neben geschotterten Instandhaltungswegen, wird ausschließlich die schneller regenerierbare wasserexponierte Deichböschung und nicht die höherwertige landseitige Deichböschung beansprucht;
- Keine Beanspruchung von Waldlebensräumen und dem damit verbundenen Lebensraumverlust für Waldvögel und Fledermäusen;
- Möglichkeit der Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Zauneidechse und Schlingnatter durch Schaffung von Hohlräumen im Steinsatz auf der wasserseitigen Deichböschung

Aus **Sicht Natura2000** ist Variante 1 den Varianten 2 und 3 aus folgenden Gründen vorzuziehen:

- Beschränkung des Eingriffs auf die wasserseitige Deichböschung mit guter Wiederherstellbarkeit der Vegetation (LRT 6210, 6210* und 6510) in kurzer Zeit;

- Verbesserung der Standortbedingungen für spezialisierte Pflanzenarten der LRT 6210, 6210* und 6510 auf der wasserseitigen Deichböschung;
- Kein Eingriff in die landseitige Deichböschung
- Kein Eingriff in den möglichen Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings;
- Keine Beanspruchung des LRT 91E1*;

Aus **waldrechtlicher Sicht** ergeben sich bei Variante 1 keine Rodungen – diese Variante ist daher zu bevorzugen. Für die Variante 2 und 3 sind ein Antrag auf Erteilung einer Rodungserlaubnis zu stellen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sowohl aus technischer, naturschutzfachlicher und waldrechtlicher Sicht die Umsetzung der Variante 1 empfohlen wird.