

Unterlage 14-03-01: FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) - Bericht

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Grundlagen	2
3	Kurzvorstellung des Vorhabens	7
3.1	Art und Umfang des Vorhabens	8
3.1.1	Vorhabenbestandteile	9
3.1.2	Geplante Betriebsweise.....	15
3.2	Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen – Ist-Plan-Vergleich	16
3.2.1	Oberflächenwasser(OW)-Modell	16
3.2.2	Grundwasser(GW)-Modell.....	18
3.2.3	Betrachtung der Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen	19
3.2.4	Sedimentationsbetrachtung und Nährstoffeinträge	20
3.3	Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen	21
3.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	21
3.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	22
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	22
4	Übersicht über das Schutzgebiet und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	24
4.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....	24
4.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....	24
4.2.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-RL)	27
4.2.2	Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	32
4.2.3	Weitere bedeutende Arten der Fauna und Flora	36
4.3	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	37
4.4	Funktionale Beziehung zu anderen Natura 2000-Gebieten und Schutzgebieten	37
5	Wirkraum - detailliert untersuchter Bereich	38
5.1	Begründung für die Abgrenzung des Wirkraumes	38
5.2	Durchgeführte Untersuchungen	40
5.3	Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten.....	40
5.4	Datenlücken	42
5.5	Beschreibung der zu betrachtenden Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	42
5.5.1	LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i>	42
5.5.2	LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume	46

5.5.3	LRT 6510 – Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion- Verband)	48
5.5.4	LRT 91E0* – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno- Pasion, Alnion incanae, Salicion albae)	51
5.6	Beschreibung der zu betrachtenden Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	53
5.6.1	Biber (<i>Castor fiber</i>)	53
5.6.2	Schied / Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	56
5.6.3	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>).....	59
5.6.4	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	63
5.6.5	Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	65
5.6.6	Zingel (<i>Zingel zingel</i>)	67
5.6.7	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	68
5.6.8	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	72
6	Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen des Schutzgebiets (Auswirkungsprognose).....	76
6.1	Vorbemerkungen zur Auswirkungsprognose.....	76
6.2	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	76
6.2.1	Projektimmanente Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (VP):	76
6.2.2	Weitere spezifische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	79
6.3	Auswirkungsprognose auf die Lebensraumtypen	81
6.3.1	LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition.....	83
6.3.2	LRT 6430 - Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume	86
6.3.3	LRT 6510 - Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)	87
6.3.4	LRT 91E0 - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno- Pasion, Alnion incanae, Salicion albae)	91
6.4	Auswirkungsprognose auf die zu betrachtenden Tierarten	93
6.4.1	Biber (<i>Castor fiber</i>)	94
6.4.2	Fische im erweiterten Untersuchungsraum	97
6.4.3	Rapfen / Schied (<i>Aspius aspius</i>)	100
6.4.4	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>).....	103
6.4.5	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	106
6.4.6	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	110
7	Beschreibung und Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	115
7.1	Begründung für die Auswahl der zu berücksichtigten Pläne und Projekte.....	115
7.2	Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen.....	116
7.3	Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen	122

8	Gesamtdarstellung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten.....	123
9	Darlegung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG	128
9.1	Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich wirtschaftlicher und sozialer Art	128
9.2	Gesetzliche Zielvorgaben und Rahmenplanungen	129
9.3	FFH-Alternativenvergleich	130
9.3.1	Bisherige Untersuchungen / Alternativenprüfung	130
9.3.2	Raumordnungsverfahren für den Standort der Öberauer Donauschleife	133
9.3.3	Geprüfte Alternativen im Rahmen der Vorplanung	137
9.3.4	Konzeptionelle Alternativen für wesentliche Bauwerke und Anlagen der HWR.....	139
9.3.5	Ergebnis des FFH-Alternativenvergleichs	156
9.4	Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz.....	157
9.4.1	Allgemeine Anforderungen an kohärenzsichernde Maßnahmen	157
9.4.2	Methodik zur Ableitung des erforderlichen Maßnahmenumfangs	158
9.4.3	Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“	160
9.5	Angaben zur Wirksamkeit der Maßnahmen und ggf. Regelungen zur Kontrolle/ Regelungen zur Sicherung der Umsetzung	166
10	Zusammenfassung	167
11	Quellenverzeichnis	168
11.1	Rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Normen	168
11.2	Sonstige Literatur.....	168

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kurzbeschreibung der einzelnen Vorhabenbestandteile	11
Tabelle 2:	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gemäß SDB	27
Tabelle 3:	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gemäß Erfassungen ROV	31
Tabelle 4:	Arten nach Anhang II FFH-RL gemäß SDB	32
Tabelle 5:	Weitere Arten nach Anhang II FFH-RL gemäß Erfassungen ROV (ÖKON 2011)	35
Tabelle 6:	Nachweise des Schieds: a) in der Donau (ökolog. Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004; zusammengefasst in ARGE KÖSS 2013), b) im Altwasserkomplex der Öberauer Schleife (Untersuchungen zum ROV der HWR Öberauer Schleife; ÖKON 2011)	57
Tabelle 7:	Nachweise des Bitterlings im Altwasserkomplex der Öberauer Schleife (Ergebnisse der Elektro- und Netzbefischung von 2010 aus Untersuchungen zum ROV der HWR Öberauer Schleife; ÖKON 2011)	61

Tabelle 8:	Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum, Erfassungen zum FFH MP 2018.....	70
Tabelle 9:	Vorkommen bzw. Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb und außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen im Untersuchungsraum (Anzahl der Individuen aus Erfassungen 2010, in Klammern aus 2018).....	74
Tabelle 10:	Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 3150	86
Tabelle 11:	Vergleich Nährstoffeintrag bei Flutpolderbetrieb und über den Luftpfad auf den Wiesenflächen	89
Tabelle 12:	Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 6510	91
Tabelle 13:	Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 91E0.....	93
Tabelle 14:	Vergleich Maximale Einstaudauer (HW 2011) der Vorkommen von <i>Vertigo angustior</i> (Wo. = Woche; kW = kurze Welle, IW = lange Welle)	108
Tabelle 15:	Zusammenfassung Beeinträchtigung von <i>Vertigo angustior</i> -Habitaten	110
Tabelle 16:	Vorhabenbezogene Betroffenheit von Vorkommen bzw. Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb und außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen (bb = baubedingt, ab = anlagebedingt, bt = betriebsbedingt)	111
Tabelle 17:	Zusammenfassung Beeinträchtigung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	114
Tabelle 18:	Zusammenstellung der hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachteten Pläne und Projekte / Darstellung von Verträglichkeitsabschätzungen, -prüfungen, Maßnahmen zur Vermeidung.....	117
Tabelle 19:	Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen	122
Tabelle 20:	Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen, schadensbegrenzenden Maßnahmen und Erheblichkeitseinschätzung	123
Tabelle 21:	Gegenüberstellung der im Rahmen des ROV (SKI 2012) geprüften Varianten und der angepassten Variante gem. LaB	135
Tabelle 22:	Gegenüberstellung der nach LaB 2013 im Sinne der Raumordnung verträglichen Variante 4 mod LaB und der favorisierten Planung.....	138
Tabelle 23:	Variantevergleich zur Deichverbreiterung bzw. Lage der Flutpolderdeiche (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle).....	141
Tabelle 24:	Variantevergleich zur Deichgeometrie der DA 1 und 3 (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt, angepasst, ergänzt); Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)....	142
Tabelle 25:	Variantevergleich zur Deichgeometrie im DA 2 (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)	144
Tabelle 26:	Variantevergleich zum Standort des Einlaufbauwerks (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt, angepasst, ergänzt); Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)....	149

Tabelle 27:	Variantenvergleich zum Standort des Auslaufbauwerks (aus Unterlage 01-03-02 Anhang A, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)	153
Tabelle 28:	Methodik zur Ermittlung des Umfanges an Kohärenzmaßnahmen	158
Tabelle 29:	Übersicht über die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und AnhangII-Arten.....	162
Tabelle 30:	Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und AnhangII-Arten und Umfang der Beeinträchtigung innerhalb des FFH-Gebietes	167

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ablaufschema der FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG	3
Abbildung 2:	Deichabschnitte und wichtigste Bauwerke der geplanten Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife	9
Abbildung 3:	Wirkaum bzw. Untersuchungsraum gem. Schutzgut Tiere und Pflanzen	39
Abbildung 4:	Lage und Ausprägung des LRT 3150 im Untersuchungsraum	45
Abbildung 5:	Lage des LRT 6430 im Untersuchungsraum	47
Abbildung 6:	Lage und Ausprägung des LRT 6510 einschließlich Potenzialflächen im Untersuchungsraum.....	50
Abbildung 7:	Lage des LRT 91E0* im Untersuchungsraum	52
Abbildung 8:	Nachweise von Biberburgen im Untersuchungsraum (aus Untersuchungen WSV 2014 sowie von Schlemmer 2018 = Erfassungen zum FFH-MP)	55
Abbildung 9:	Nachweise des Schieds in der Donau (orange) und Öberauer Schleife (grün); Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013; ergänzt um Befischungsergebnisse in der Öberauer Schleife zum ROV aus ÖKON 2011	58
Abbildung 10:	Nachweise des Bitterlings in der Donau; Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013.....	60
Abbildung 11:	Nachweise des Bitterlings im Altwasser der Öberauer Schleife, einschl. Wirtsmuscheln (aus Untersuchungen zum ROV der HWR Öberauer Schleife (ÖKON 2011), sowie Befischungen 2020 der Fachberatung für Fischerei, Bezirk Niederbayern).....	61
Abbildung 12:	Nachweise des Schlammpeitzgers in der Donau (orange); Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2011	64
Abbildung 13:	Nachweise des Schrätzers in der Donau (Verbreitungskarte aus ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013).....	66
Abbildung 14:	Nachweise des Zingels in der Donau (Verbreitungskarte aus ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013).....	67

Abbildung 15: Nachweise der Schmalen Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) im niederbayerischen Teil des FFH-Gebietes 7040-371, Erfassungen 2018 zum FFH MP, einschl. Nummerierung der Vorkommen im UR, Kartengrundlage: OpenStreet Map2021	70
Abbildung 16: Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings/Schmalen Windelschnecke (<i>Phengaris nausithous</i>) im UR, Erfassungen 2010 (ÖKON 2011), 2018 zum FFH MP	73
Abbildung 17: Biberburgen im Bereich EBW	95
Abbildung 18: Biberburgen im Bereich VBW, ABW, DA 2	96
Abbildung 19: Luftaufnahme während der Frühjahresflutung 2015	109
Abbildung 20: Standortvarianten für das Einlaufbauwerk der geplanten Hochwasserrückhaltung ..	146

Anlagenverzeichnis

Anlage 14-03-03-01	Bestand Lebensraumtypen und Arten des Anhang 1 FFH-Richtlinie (1 : 5.000)
Anlage 14-03-03-02	Beeinträchtigungen Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie (1 : 7.500)
Anlage 14-03-03-03	Übersichtslageplan Kohärenzmaßnahmen (1 : 7.500)

Abkürzungsverzeichnis

<u>Abkürzung</u>	<u>Bezeichnung</u>
ABW	Auslaufbauwerk
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BR	Beurteilungsraum
DA	Deichabschnitt
DL	Deichlücke
DSS	Deichschutzstreifen
EBW	Einlaufbauwerk
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie
GE	Extensivgrünland
GW	Grundwasser
hNB	höhere Naturschutzbehörde der RNB
HQ(Tn)	Tn-jährliches Hochwasser

HW	Hochwasser
HWR	Hochwasserrückhaltung
HWS	Hochwasserschutz
LaB	Landesplanerische Beurteilung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
Lkr.	Landkreis
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
MGI	Mortalitäts-Gefährdungs-Index
MP	Managementplan (FFH- / SPA-MP)
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
OW	Oberflächenwasser
RNB	Regierung von Niederbayern
ROV	Raumordnungsverfahren Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife
RzH	Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal
RzK	Regulierungsbauwerk zum Kößnach-Ableiter
SDB	Standarddatenbogen
SHD	Stauhaltungsdamm
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet)
TK	Topographische Karte
ü. d. Sz. I.	über dem Stauziel liegend
UH-RL	Richtlinie über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VBW	Verbindungsbauwerk
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
WR	Wirkraum
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
WWA	Wasserwirtschaftsamt Deggendorf

1 Veranlassung

Nach langanhaltendem Regen waren im Juni 2013 weite Teile Bayerns von einem schweren Hochwasser betroffen. Unter diesem Eindruck hatte die bayerische Staatsregierung im Juni 2013 beschlossen, die Anstrengungen im Hochwasserschutz weiter zu forcieren und zu intensivieren, um den Schutz der bayerischen Bevölkerung vor den Naturgewalten zu verbessern. Als Konsequenz wurde die bereits seit 2001 bestehende und bewährte Hochwasserschutzstrategie „Aktionsprogramm 2020“ zum „Aktionsprogramm 2020plus“ (AP2020plus) erweitert.

Ein Schwerpunkt im AP2020plus ist der Rückhalt von Hochwasser. Um an den größeren Gewässern in Bayern Handlungsspielräume bei extremen Hochwasserereignissen zu haben, sollen dort insbesondere Flutpolder vorgesehen werden.

Der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA), plant die Errichtung einer Hochwasserrückhaltung (HWR) in Form eines steuerbaren Flutpolders im Bereich der Oberauer Donauschleife in Höhe der Stauhaltung Straubing im Regierungsbezirk Niederbayern. Dieser Standort wurde im Rahmen des Bayerischen Flutpolderprogrammes (LfU 2014) als ein möglicher Standort für „gesteuerte Flutpolder“ untersucht und von der Bayerischen Staatsregierung festgelegt.

Gesteuerte Flutpolder sind eingedeichte Flussniederungen oder Senken, die bei Hochwasser über regulierbare Ein- und Auslaufbauwerke ereignisbezogen und kontrolliert geflutet werden, um durch die Kappung des Hochwasserscheitels die Sicherheit der Hochwasserschutzanlagen in den unterhalb liegenden Flussabschnitten zu erhöhen.

Mit der Errichtung einer Hochwasserrückhaltung im Bereich der Oberauer Donauschleife bei Straubing soll der bestehende ungesteuerte Retentionsraum an der Donau in einen gesteuerten Flutpolder umgewandelt und gleichzeitig zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden. Insgesamt sollen ca. 14 Mio. Kubikmeter Retentionsraum an der Donau aktiviert werden, um Spitzenabflüsse in der Donau ab einem etwa 30-jährlichen Hochwasserereignis und nach Fertigstellung des Donauausbaus zwischen Straubing und Vilshofen ab einem etwa 100 jährlichen Hochwasserereignis möglichst wirksam zu kappen.

Der geplante Flutpolder überlagert direkt das FFH-Gebiet DE 7040-371 „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ in Teilflächen, wodurch erhebliche Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Gebietes durch Flächeninanspruchnahmen, Standortveränderungen, Störungen oder den Betriebsfall resultieren können.

Eine vorgelagerte FFH-Verträglichkeitsabschätzung wurde im Rahmen des Raumordnungsverfahrens (ROV) durchgeführt (ÖKON, 2012). Diese kam zu dem Ergebnis, dass durch die Errichtung und den Betrieb des Flutpolders erhebliche Beeinträchtigungen der EZ des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können.

Daher ist es gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG erforderlich, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet durchzuführen, um die Erheblichkeit der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Gebietes unter Ergreifung geeigneter Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen) einzuschätzen. Diese sind Inhalt der vorliegenden Unterlage.

Für unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen werden im Rahmen der vorliegenden Unterlage weiterhin die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG geprüft und darlegt.

2 Grundlagen

§ 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bestimmt, dass Projekte vor ihrer Zulassung oder Realisierung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiet) zu überprüfen sind.

Gemäß Art. 6 Abs. 3 FFH-RL ist eine Verträglichkeitsprüfung dann erforderlich, wenn Pläne der Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, ein solches Gebiet jedoch einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ein Gebiet erheblich beeinträchtigen könnten.

Die Frage nach der Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen von Gebieten des Netzes Natura 2000 ist zu bejahen, wenn:

- ein direkter Zugriff auf die Gebietsfläche erfolgt,
- Emissionen und andere Störungen, die aus dem Projekt herrühren, in das Gebiet hineinwirken können.

Im vorliegenden Fall ist deshalb eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen notwendig, da

- ein direkter bau-, anlage- und betriebsbedingter Zugriff auf die FFH-Gebietsfläche erfolgt,
- Emissionen und andere Störungen, die aus dem Projekt herrühren, in das FFH-Gebiet hineinwirken und eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele des Gebietes nicht ausgeschlossen werden können,
- weitere Projekte in den betroffenen Natura 2000-Gebieten vorgesehen sind, die im Zusammenwirken mit dem hier zu betrachtenden Vorhaben zu Beeinträchtigungen führen könnten.

Bei dieser Prüfung ist eine feste Abfolge von Prüfschritten erforderlich. Das Schema dieser Prüfung bis hin zur Ausnahmeprüfung ist in Abbildung 1 dargestellt.

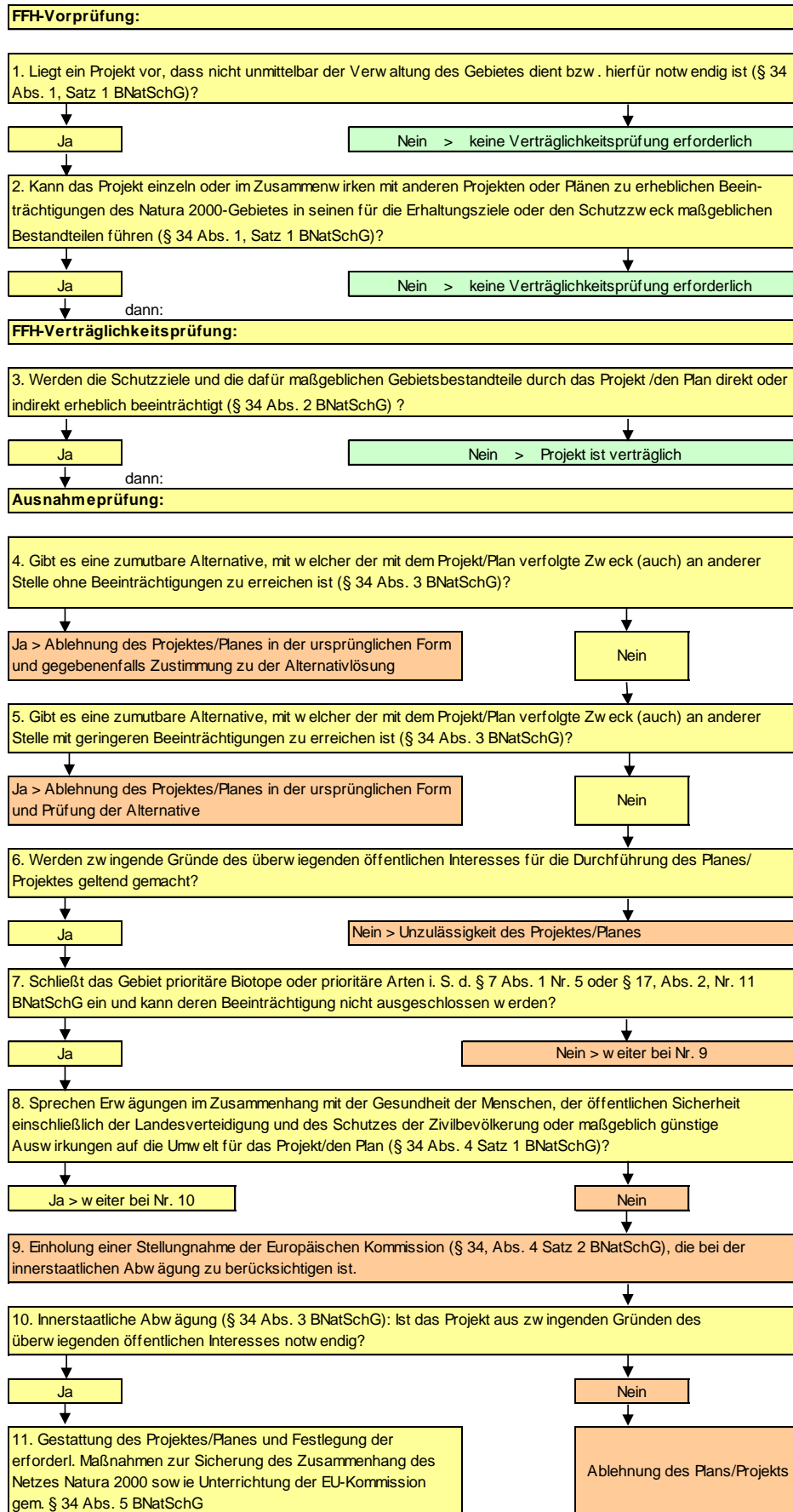


Abbildung 1: Ablaufschema der FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG

Praktisch anwendbar formulierte Kriterien für die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung von Natura 2000-Schutzziele sind der FFH-RL bzw. der Vogelschutz-RL nicht zu entnehmen. Hier kann deshalb auf Anhang I der Umwelthaftungs-Richtlinie (UH-RL) zurückgegriffen werden:

KRITERIEN IM SINNE DES ARTIKELS 2 NUMMER 1 BUCHSTABE A

„Beeinträchtigungen sind grundsätzlich als erheblich einzustufen, wenn der günstige Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der Arten langfristig nicht erhalten oder erreicht werden kann.

Ob eine Schädigung, die nachteilige Auswirkungen in Bezug auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands von Lebensräumen und Arten hat, erheblich ist, wird anhand des zum Zeitpunkt der Schädigung gegebenen Erhaltungszustands, der Funktionen, [...] die diese Arten und Lebensräume bieten, [...], sowie ihrer natürlichen Regenerationsfähigkeit festgestellt.

[...]

Folgende Schädigungen müssen **nicht** als erheblich eingestuft werden:

- nachteilige Abweichungen, die geringer sind als die natürlichen Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum oder die betreffende Art als normal gelten;
- nachteilige Abweichungen, die auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind oder aber auf äußere Einwirkung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der betreffenden Gebiete, die den Aufzeichnungen über den Lebensraum oder den Dokumenten über die Erhaltungsziele zufolge als normal anzusehen ist oder der früheren Bewirtschaftungsweise der jeweiligen Eigentümer oder Betreiber entspricht;
- eine Schädigung von Arten bzw. Lebensräumen, die sich nachweislich ohne äußere Einwirkung in kurzer Zeit so weit regenerieren werden, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein aufgrund der Dynamik der betreffenden Art oder des betreffenden Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist.“

Gemäß Art. 2 Abs. 2 FFH-RL besteht das grundsätzliche Ziel der FFH-Richtlinie darin, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.

„Maßgebliches Bewertungskriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinition des Art. 1 Buchst. i und j FFH-RL; ein günstiger Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben [...].“

Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen werden grundsätzlich als erheblich eingestuft. Dies wird jedoch unter Berufung auf die „Verhältnismäßigkeit“ dahingehend eingeschränkt, dass direkte Flächenverluste ausnahmsweise unerheblich sein können, wenn sie lediglich Bagatelldarakter haben. Als Orientierungshilfe verweist das BVerwG auf die Fachkonvention des Bundesamtes für Naturschutz (Lambrecht & Trautner 2007), welche den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse darstellt.

BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3.06 – Rn 94 – Hessisch Lichtenau (vgl. auch Methodikhandbuch Umweltplanung zum TA 1 Straubing – Deggendorf; ARGE Baader – Bosch 2014), S. 222ff.)

In Anlehnung an den Konventionsvorschlag von Lambrecht & Trautner 2007 wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass die direkte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL in der

Regel eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Zur Bewertung der Erheblichkeit einer Beeinträchtigung werden die jeweils definierten Orientierungswerte für ggf. tolerierbare Flächenverluste herangezogen (Bagatellschwellen).

Die Beeinträchtigung kann im Einzelfall als **nicht erheblich** eingestuft werden, wenn

- in der betroffenen Fläche keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden sind oder entwickelt werden sollen, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, eine Besonderheit darstellen bzw. im wesentlichen Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps im Gebiet beitragen; hierbei ist auch die Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen, und
- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme die für den Lebensraumtyp in Abhängigkeit von der biogeographischen Region und des zu erreichenden günstigen Erhaltungszustandes definierte Schwelle (Orientierungswert) nicht überschreitet, und
- 1% der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. der funktional in einem Gebiet zusammenhängenden Fläche des Lebensraumtyps durch die direkte Flächeninanspruchnahme nicht überschritten wird, und
- eine entsprechende Beeinträchtigung nicht bereits für eine andere Fläche dieses Lebensraumtyps im Gebiet aus diesem oder einem anderen kumulativ zu beurteilenden Projekt oder Plan resultiert, die in der Summe zu einer Überschreitung der genannten Schwellenwerte (Orientierungswert und 1%-Wert) führen würde, und
- über die Betroffenheit durch direkten Flächenentzug hinaus keine weiteren negativen Effekte von der betroffenen Fläche ausgehen, d.h. keine anderen Wirkfaktoren relevant sind, die erhebliche Beeinträchtigungen hervorrufen würden.

Analog zu diesen Kriterien wird die direkte Inanspruchnahme eines (Teil-)Habitats einer Art gem. Anhang II der FFH-RL bzw. von Anhang I sowie Art 4(2) VS-RL im Regelfall ebenfalls grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung definiert. Zur Bewertung der Erheblichkeit können auch hier die jeweils definierten Orientierungswerte für ggf. tolerierbare Flächenverluste herangezogen werden, soweit sie keine vergleichbar spezifischen Habitatfunktionen für die Arten aufweisen („fakultative Nutzungen“).

Die Orientierungswerte können allerdings i.d.R. nicht herangezogen werden, wenn es sich um sog. „obligate oder essentielle Teilhabitate“ handelt. Dies können sein:

- spezifische Fortpflanzungs- bzw. Bruthabitate (z.B. Laichgewässer des Kammmolches, Neststandort des Schwarzstorches)
- spezifische Nahrungshabitate (z.B. insektenreiche Wiesen für den Neuntöter)
- spezifische Winterquartiere (z.B. frostfreie Höhlen für Fledermäuse)
- Sonstige spezifische Teilhabitate wie z.B. Balz-, Ruhe- oder Sonnplätze, spezielle Wanderhabitate;

(aus Lambrecht & Trautner 2007; S. 48ff.)

Laut BVerG „... kommt es für den günstigen Erhaltungszustand einer Art nicht auf die Beständigkeit der Habitatsfläche, sondern auf die Beständigkeit der Art an (Buchst. I [Art. 1 FFH-RL]). Verluste von Habitatsflächen führen deshalb nicht ohne weiteres zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der geschützten Art. Entscheidendes Beurteilungskriterium ist vielmehr das der Stabilität, das die Fähigkeit umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Ist eine Population dazu in der Lage, [...] so bleibt ein günstiger Erhaltungszustand erhalten und ist demgemäß eine erhebliche Beeinträchtigung zu verneinen.“ (BVerwG, ebenda – Rn 132 – Hessisch Lichtenau)

Damit stellt das BVerG hinsichtlich des Flächenverlustes an Lebensräumen geschützter Tier- und Pflanzenarten klar, dass nicht jeder Flächenverlust, der die Erheblichkeitsschwellen gemäß Lamprecht & Trautner 2007 übersteigt, auch zwangsläufig als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft werden muss. BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3.06 – Rn 94 – Hessisch Lichtenau (vgl. auch Methodikhandbuch Umweltplanung zum TA 1 Straubing – Deggendorf; ARGE Baader – Bosch, 2014a), S. 222ff.)

Die einzelfallbezogene Einstufung einer Beeinträchtigung als nicht erheblich ist somit möglich, wenn die bereits oben genannten Kriterien sinngemäß zutreffen (Lamprecht & Trautner 2007).

In der FFH-VP sind in Anlehnung an den Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVI 2019) die folgenden Arbeitsschritte vorgesehen:

- Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren und Wirkprozesse
- Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile
- Ausführliche Bestandsbeschreibung der möglicherweise betroffenen Lebensräume bzw. Arten des Natura 2000-Gebietes (Datengrundlage: Standarddatenbogen, Erfassungen u.a. zu ROV, Erfolgskontrolle Straubing, FFH-Managementplan, Datenrecherchen etc.)
- Ermittlung und Beschreibung der Vorbelastungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes
- Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes
- Beschreibung vorhabenbezogener Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung
- Bewertung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung
- Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch kumulative Projekte
- Gesamtdarstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit kumulativen Projekten

3 Kurzvorstellung des Vorhabens

Das Vorhabengebiet befindet sich im Freistaat Bayern im Regierungsbezirk Niederbayern unmittelbar nordwestlich angrenzend an die Stadt Straubing.

Im Zuge des Baus der Stauhaltung Straubing wurde die Oberauer Schleife von der Bundeswasserstraße Donau durch Stauhaltungsdämme vollständig abgetrennt. Die beidseitigen Stauhaltungsdämme der Stauhaltung Straubing sind im Oberwasser der Staustufe mit einer Dichtwand abgedichtet, welche in das anstehende Tertiär einbindet.

Bei dem unmittelbaren Vorhabensgebiet sowie den daran angrenzenden Gebieten handelt es sich somit um die im Rahmen des Donauausbaus in den 1990er Jahren vom Abflussgeschehen abgetrennten Bereiche sowie um die ursprünglichen Überflutungsgebiete der Donau und der Kößnach, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch den Bau von Hochwasserschutzanlagen vor Überschwemmung geschützt worden sind und heute als Polder bezeichnet werden.

Die ehemalige Donauschleife wurde vollständig als Altwasser erhalten, ebenso wurden die begleitenden Vorländer weitgehend unverändert erhalten. Bedingt dadurch haben die beidseitigen ehemaligen Hochwasserschutzdeiche der Donau im Bereich der Oberauer Schleife gegenwärtig in großen Teilen keine Funktion mehr und wurden entwidmet. Nur im Abschnitt, wo der ehemalige linke Hochwasserschutzdeich der Donau gleichzeitig den rechten Kößnachdeich darstellt, dient er nach wie vor als Hochwasserschutzdeich.

Die Kößnach, die ursprünglich im Norden in die Oberauer Schleife mündete, verläuft in einem künstlichen Flussbett östlich um die Oberauer Schleife und mündet anschließend unterstrom der Staustufe in die Donau. In diesem Bereich wird sie als Kößnach-Ableiter bezeichnet, der beidseitig eingedeicht ist.

Die Oberauer Schleife, einschließlich die ehemaligen Donaudeiche, wurde im Zuge des Baus der Staustufe Straubing vollständig mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überplant. Generelles Ziel war die Erhaltung der wertvollen Auenlebensräume und wesentlicher Komponenten der Auendynamik in der Oberauer Schleife sowie die Optimierung der Lebensbedingungen für donautypische Tier- und Pflanzenarten. Auch die ehemaligen Donaudeiche wurden erhalten und als Magerrasen entwickelt.

In der Oberauer Schleife wird als wesentliche Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen und zum ökologischen Ausgleich eine regelmäßige Wasserstandsregulierung in jährlichem Turnus durchgeführt (ökologische Frühjahrsflutung und Simulation von Niedrigwasserständen).

Die Erzeugung eines künstlichen Hochwassers im oberen Schleifenteil hat weiterhin zum Ziel, im angrenzenden Polder Kößnach erhebliche Qualmwasserwirkungen hervorzurufen. Dadurch können auch dort auenähnliche Standortverhältnisse mit umfangreichen oberflächlichen Wasseraustritten/Vernässungen und damit die Standortbedingungen für die Erhaltung der wechselfeuchten Auwiesen u.a. mit Ihrer Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet für diverse Vogelarten u.a. Limikolen erhalten werden; insbesondere im Wiesengürtel entlang der Schleife.

Eine ausführlichere Darstellung der Bestandssituation zur Historie, zu räumlichen sowie rechtlichen Grundlagen und Zusammenhängen, Standortbedingungen (u.a. Steuerung der Wasserstände in der Schleife), etc. ist Bestandteil des Kapitels 3.1 des UVP-Berichtes, s. Unterlage 13-01-01.

Des Weiteren findet sich im Anschluss daran im UVP-Bericht, Kapitel 3.2 eine ausführliche Beschreibung von Art und Umfang des Vorhabens zu Vorhabensbestandteilen sowie zur geplanten Betriebsweise.

Außerdem werden im Kapitel 3.3 des UVP-Berichtes die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen mittels Oberflächenwassermodell und Grundwassermodell sowie Betrachtungen der Fließgeschwindigkeiten, Schubspannungen, der Sedimentation und Nährstoffeinträge in Form von Ist-Plan-Vergleichen zusammengefasst.

3.1 Art und Umfang des Vorhabens

Mit der Errichtung einer Hochwasserrückhaltung im Bereich der Oberauer Donauschleife bei Straubing soll der bestehende ungesteuerte Retentionsraum an der Donau in einen gesteuerten Flutpolder umgewandelt und gleichzeitig zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden.

Maßgebende Parameter der geplanten Hochwasserrückhaltung sind:

Flutungsbereiche:	Polder Oberauer Schleife,	
	Polder Öberau (außer Ortslagen Öberau und Breitenfeld)	
	Polder Sossau West	
Stauziel:	320,20 m ü. NHN	
Geflutete Fläche:	rd. 500 ha	
Rückhalteraum:	Polder Oberauer Schleife:	rd. 9,91 Mio. m ³
	Polder Öberau:	rd. 2,89 Mio. m ³
	<u>Polder Sossau West:</u>	<u>rd. 1,26 Mio. m³</u>
Gesamtvolumen		rd. 14,06 Mio. m³

Die Flutung der Polderbereiche wird über ein regulierbares Einlaufbauwerk (EBW) etwa bei Donau-km 2333,000 im Bereich der Stauhaltung Straubing erfolgen. Für den Abstau bzw. die Entleerung mit fallender Hochwasserwelle ist ein Auslaufbauwerk (ABW) am Kößnach-Ableiter, der in die Donau mündet, vorgesehen. Innerhalb der gesamten Einstaubereiche sind weitere Bauwerke, wie Deichschlitzungen, Durchlassbauwerke, Entleerungskanal usw. zur Befüllung und Entleerung sämtlicher Bereiche erforderlich, die einen geordneten Befüllungs- und Entleerungsvorgang ermöglichen.

3.1.1 Vorhabenbestandteile

Die zur Herstellung des gesteuerten Flutpolders erforderlichen Baumaßnahmen und Vorhabenbestandteile werden nachfolgend kurz zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung und Darstellung sind dem Gesamtbericht (Unterlage 01) sowie den entsprechenden Plänen und Bauzeichnungen (Unterlagen 03 und 04) zu entnehmen. Eine übersichtliche lagemäßige Darstellung der einzelnen Vorhabenbestandteile erfolgt in Abbildung 1.

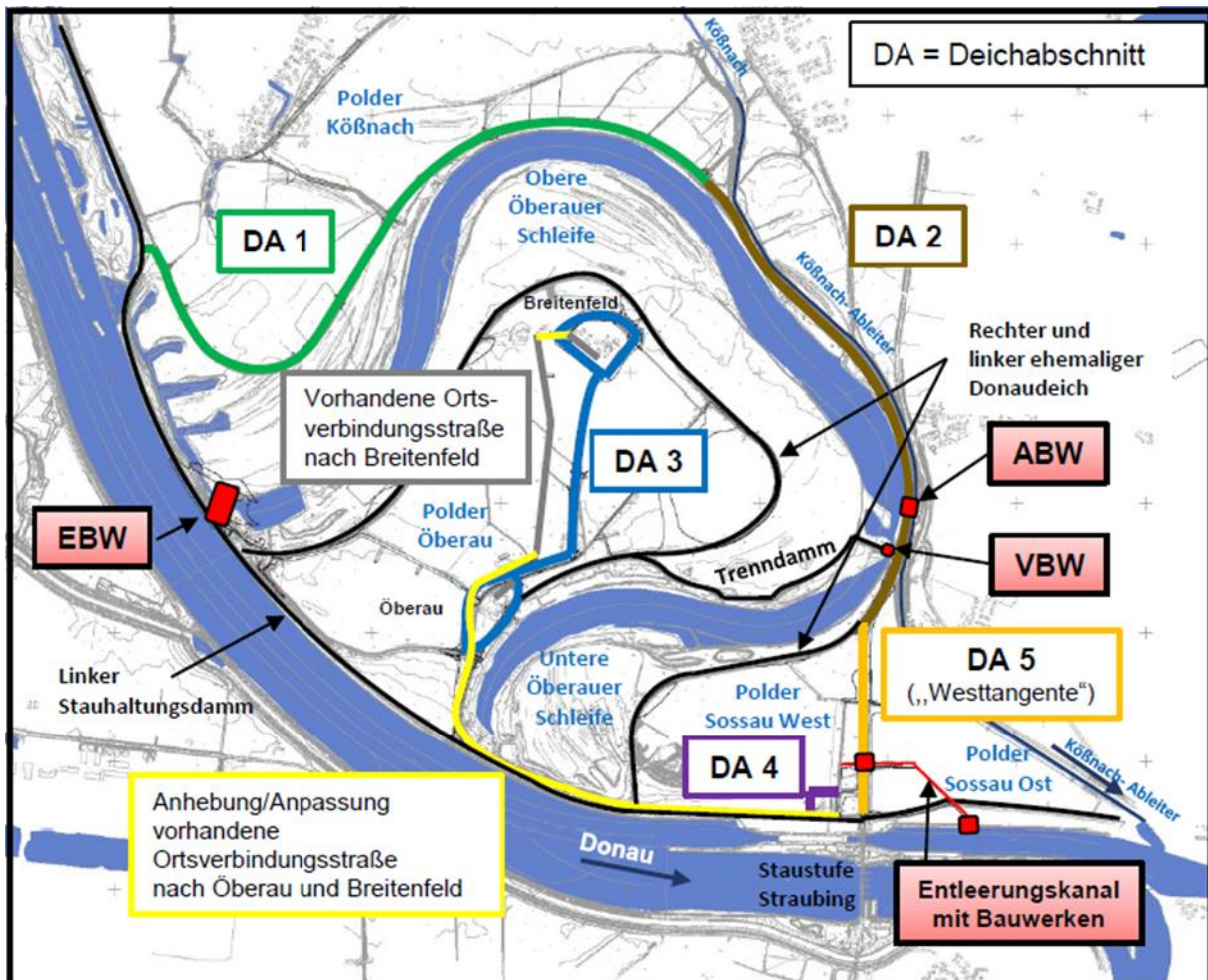


Abbildung 2: Deichabschnitte und wichtigste Bauwerke der geplanten Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife

Bei der gewählten Lösung ist der Ausbau der vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiche zum Polder Kößnach und zum Kößnach-Ableiter zu Flutpolderdeichen erforderlich. Weiterhin wird der Neubau eines Flutpolderdeiches im Zuge der Westtangente erforderlich.

Diese Deichabschnitte (DA) werden im weiteren Text wie folgt bezeichnet:

- Flutpolderdeich Polder Kößnach – DA 1
- Flutpolderdeich Kößnach-Ableiter – DA 2
- Flutpolderdeich Westtangente – DA 5

Die o. g. Deiche sollen den Flutpolder zusammen mit dem bereits vorhandenen linken Stauhaltungsdamm der Stauhaltung Straubing nach außen hin begrenzen. Anpassungen am linken Stauhaltungsdamm sind aufgrund seiner Höhe nicht erforderlich, da dieser für ein HQ1000 der Donau ausgebaut ist.

Zum Schutz der im Polder Öberau verbleibenden Ortslagen Öberau und Breitenfeld werden diese mit Ringdeichen umschlossen. Ebenso wird ein Objektschutz für die Außenstelle der WSV notwendig. Diese Deichabschnitte (DA) werden im weiteren Text wie folgt bezeichnet:

- Hochwasserschutz Polder Öberau – DA 3
- Objektschutz WSV – DA 4

Zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der Ortslagen sowie der Außenstelle der WSV und zur Deichverteidigung der Ringdeiche im Ereignisfall wird die Zufahrtsstraße nach Öberau teilweise angehoben und auf einem Teilstück zwischen Öberau und Breitenfeld neu angeordnet, da sich die Zufahrtsstraße im zukünftigen Aufstandsbereich des Deiches befindet. Weiterhin wird zwischen Öberau und Breitenfeld eine über dem Stauziel liegende (ü. d. Sz. l.) Zufahrt geschaffen, über die eine ständige Erreichbarkeit des Ringdeiches Breitenfeld sowie der Ortslage Breitenfeld möglich sein wird. Im Zuge der öffentlichen Zufahrtsstraße nach Öberau und Breitenfeld werden zwei Deichscharten erforderlich, die Deichscharte Öberau Nord und Breitenfeld West. Eine weitere Deichscharte wird im Zuge einer Feuerwehrezufahrt im Ringdeich Öberau, die Deichscharte Öberau Süd, benötigt.

Im Bereich der Oberen Öberauer Schleife sind die wichtigsten und größten geplanten Massivbauwerke zur Flutung und Entleerung der HWR angeordnet:

- Einlaufbauwerk (EBW) im linken Stauhaltungsdamm bei ca. Donau-km 2333,000
- Auslaufbauwerk (ABW) im ehemaligen linken Donaudeich (= rechter Kößnachdeich) bei ca. Donau-km 2327,850 (Alt-Stationierung) bzw. ca. Kößnach-km 1+700
- Neubau Verbindungsbauwerk (VBW) im Trenndamm zwischen Oberer und Unterer Öberauer Schleife

Über das regulierbare Einlaufbauwerk an der Donau im Bereich der Stauhaltung Straubing erfolgt zunächst die Flutung der Oberen Schleife und über das geplante Verbindungsbauwerk im Trenndamm, die Flutung der Unteren Schleife. Die Polder Öberau und Sossau West werden mit steigenden Wasserständen in den bereits gefluteten Polderbereichen über Deichlücken, zusätzliche Schlitzungen und Durchlässe in den vorhandenen Altdeichen geflutet.

Für die Hauptentleerung, die mit fallender Hochwasserwelle der Donau erfolgen soll, ist das Auslaufbauwerk vorgesehen, das in den Kößnach-Ableiter mündet. Für die Restentleerung des Polders Sossau West ist zusätzlich ein Entleerungskanal erforderlich, der in die Donau unterstrom der Schleuse Straubing mündet.

Zur Sicherung des Polders Öberau vor dem künstlichen Hochwasser der Frühjahrsflutung in der oberen Schleife ist eine Geländeverwallung im Bereich Hagen vorgesehen, die im Ereignisfall überströmt wird.

Zur Binnenentwässerung und zur Restentleerung sind folgende Bauwerke vorgesehen:

- Entleerungskanal zur Restentleerung des Polders Sossau West
- Ersatzneubau Durchlass DN 1000 in Westtangente (in Verbindung mit dem Entleerungskanal)
- Ersatzneubau des Sielbauwerks am Hauptkanal durch ein ökologisches Durchlassbauwerk
- Sielbauwerke in den Ringdeichen im Polder Öberau
- weitere Durchlässe und Durchlassbauwerke (z. T. als Ersatzneubau) im Polder Öberau und im Polder Sossau West

Die Entwässerung der eingedeichten Ortschaften Öberau und Breitenfeld im Einsatzfall der Hochwasserrückhaltung soll durch folgende Betriebseinrichtungen gewährleistet werden:

- Neubau Schöpfwerk Öberau (mobile Pumpe)
- Neubau Schöpfwerk Breitenfeld (mobile Pumpe)

Weiterhin sind folgende Bauwerke bzw. Maßnahmen geplant:

- Neubau von Deichscharten in den Ringdeichen Öberau und Breitenfeld
- Herstellung und Sicherung von insgesamt 8 Deichschlitzungen und Deichlücken
- Herstellung einer Auflastfläche im Polder Sossau Ost
- Einbau von Sandsäulen am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne
- Erweiterungen und Anpassungsmaßnahmen der Versorgungsnetze und Spartenplanung (Neu- und Umverlegung)

Die geplanten Anlagen der Hochwasserrückhaltung wie Einlauf- und Auslaufbauwerk sowie Entleerungskanal werden zukünftig nur im Hochwasserfall betrieben und fungieren getrennt von den bestehenden Anlagen, wie Heber, Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK) oder Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH). Die bestehenden Anlagen dienen weiterhin der Frischwasserzufuhr und der Wasserstandsregulierung der Öberauer Schleife. Einzig bei der Restentleerung der Hochwasserrückhaltung wird das Regulierungsbauwerk zur Kößnach als Entleerungsbauwerk mit herangezogen.

Tabelle 1: Kurzbeschreibung der einzelnen Vorhabenbestandteile

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Deichabschnitt 1 (DA 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau des vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiches im Bereich Pittricher Wiesen und Polder Kößnach zum Flutpolderdeich auf einer Länge von ca. 2,8 km - Erhöhung und Verbreiterung unter Beibehaltung der vorhandenen wasserseitigen Altdeichböschung einschließlich Bewuchs/Gehölze - Höhe Deichkrone mind. 321,75 m ü. NHN, damit Erhöhung des Altdeiches um ca. 0,6 m bis 0,9 m, - Breite Deichkrone 3,0 m, Verbreiterung der Deichaufstandsfläche um ca. 3,5 bis 5,0 m auf der Landseite im Polder Kößnach, wobei einzelne Gehölze entfernt werden - Einbau einer Spundwand zur Sicherung der Standsicherheit und als unvollkommene Innendichtung, so dass der obere Grundwasserleiter nicht abgesperrt und der GW-Austausch (GW-Zustrom und Qualmwasseraustritt) nicht behindert werden; Vernässungen im Polder Kößnach sind wie bisher möglich - Ausweisung Deichschutzstreifen: 5 m beidseitig, wobei der polderseitige Deichschutzstreifen der Unterhaltung bei Erhalt des vorhandenen Baumbestandes dient, das derzeitige Pflege-/Mahdregime wird beibehalten - Teilrückbau des außer Betrieb befindlichen Siels Neudaugraben (Deich-km 1+390) im Zuge des Ausbaus
Deichabschnitt 2 (DA 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau des vorhandenen ehemaligen linken Donaudeiches bzw. rechtsseitigen Kößnach-Deiches zum Flutpolderdeich unter Erhöhung und Aufweitung der Deichgeometrie auf einer Länge von 2,8 km - Einbau einer Spundwand (Einbindung ins Tertiär) als vollkommene Deichdichtung, so dass der obere Grundwasserleiter abgesperrt und der GW-Austausch unterbunden wird - Höhe Deichkrone mind. 321,60 m ü. NHN, damit geplante Deichhöhe 3 bis 5 m - Breite Deichkrone ca. 4,0 m, Erhöhung des Altdeiches um ca. 0,8 m bis 1,4 m - i. W. Beibehaltung der vorhandenen Deichböschung auf Seite des Kößnach-Ableiters - Errichtung Deichverteidigungsweg auf Deichkrone - Einbau von Sickerschlitzten in der kößnachseitigen Böschung zur Unterbrechung der vorhandenen Oberflächendichtung

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> - Ausweisung eines DSS 5,0 m beidseitig unter Rodung bestehender Gehölze auf der Kößnach-Seite (Böschung und Deichschutzstreifen) und Erhalt bestehender Gehölze auf der zukünftigen Polderseite; die Bäume am Ufer des Kößnach-Ableiters sind davon nicht betroffen
Deichabschnitt 3 (DA 3)	<p><u>Ringdeich Oberau</u> (Länge: ca. 770 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> - östlich Ertüchtigung/Ausbau rechtsseitiger Donaualtdeich und Deichneubau mit Spundwand/Hochwasserschutzwand - Anordnung DVW auf Deichkrone bzw. entlang Hochwasserschutzwand - Höhe Deichkrone mind. 321,40 m ü. NHN, damit Höhe über Bestandsgelände / Altdeich: 3,0 bis 5,0 m / 0,6 m - Breite Deichkrone 3,0 m bis 5,0 m - Böschungsneigungen 1:2,0 bzw. 2,5 - Errichtung von 2 Deichscharten <p><u>Ringdeich Breitenfeld</u> (Länge ca. 825 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deichneubau mit Spundwand als Innendichtung - Anordnung DVW auf Deichkrone - Deichhöhe mind. 321,45 m ü. NHN, damit Höhe über Bestandsgelände: 3 bis 4 m - Breite Deichkrone 5 m - Böschungsneigungen 1: 2,5 - Errichtung einer Deichscharte <p><u>ü. d. Sz .I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld</u> (Länge ca. 950 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausbau-/Kronenbreite 5,0 m (3,0 m Fahrbahn, 1,5 m Bankette) - DVW (wassergebunden) auf Deichkrone mit regelmäßigen Ausweichen (mind. aller 400 m) - Höhe über Bestandsgelände ca. 3 bis 4 m - im Dammkörper integriert: bei Station 0+104 der Ökologische Durchlass Oberau Nord und bei Station 0+560 ein Durchlass DN 1200
Deichabschnitt 4 (DA 4)	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellung eines Objektschutzes um die Außenstelle der WSV mit Deichertüchtigung und Hochwasserschutzwand - Länge ca. 200 m, Breite: 0,7 m, Höhe über Bestandsgelände: 0,5 m bis 1,5 m) - Ausbildung der HWS-Wand als Spundwand - Anordnung einer landseitigen Entwässerungsmulde parallel zur HWS-Wand sowie Anpassung / Errichtung weiterer Drainageleitungen und Entwässerungsschächten - Rodung /Rückschnitt des umgebenden Gehölzbestandes im Nahbereich der Baumaßnahmen erforderlich
Deichabschnitt 5 (DA 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau eines Flutpolderdeiches auf derzeitigen Trassenverlauf der Westtangente (SRs 48) über eine von Länge 940 m, - Höhe über Bestandsgelände: 3 bis 4 m - Neuordnung der Westtangente auf Flutpolderdeich - Anordnung eines Notüberlaufs über rd. 400 m mit einer Höhe von 321,05 m ü. NHN - Dammkronenbreite: 11 m, davon 8 m Breite Fahrbahn zzgl. beidseitigem Bankett von 1,5 m - Böschungsneigung 1: 2,5 / 3 - Neuordnung des straßenparallel verlaufenden Radweges und Wirtschaftsweges östlich der Westtangente auf etwa der Hälfte der Neubaustrecke - Einbau einer Innendichtung als Spundwand bzw. mineralischer Dichtwand - Rodung vorhandener Bäume auf bestehenden Straßenböschungen für Herstellung des Flutpolderdeiches
Über dem Stauziel liegende Ortsverbindungsstraße nach Oberau	<ul style="list-style-type: none"> - erfolgt Anhebung der bestehenden Zufahrt nach Oberau auf einer Länge von 1,3 km zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der Ortslagen sowie der Außenstelle WSV im Betriebsfall - Kronenbreite 6,25 m (4,75 m Straße, 1,5 m Bankett) - Höhe über Bestandsgelände ca. bis 4 m - Böschungsneigung 1: 2,5 / 3

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Zufahrt nach Breitenfeld	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der Zufahrt von Oberau nach Breitenfeld auf einer Länge von ca. 450 m infolge Anordnung des Ringdeiches - Die Anpassung erfolgt auf bestehendem Geländeniveau - Kronenbreite 6,25 m (4,75 m Straße, 1,5 m Bankett)
Einlaufbauwerk (EBW)	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau eines regulierbaren Einlaufbauwerkes an der Donau im Bereich des linken SHD (ca. 200 m) / Absatzbeckens der Oberen Oberauer Schleife - schräge Anordnung des Bauwerks in einem Winkel von 30° im SHD zur optimalen Anströmung - aufgrund der schrägen Anordnung Herstellung eines Zulaufgerinnes (trapezförmig mit gleichbleibender Sohlbreite entspr. Breite EBW, Sicherung mit geklammerten Wasserbausteinen) unter Rückbau von ca. 250 m SHD und Anpassungsmaßnahmen an vorhandenen Parallelwerken donauseitig - Heranführung des Stauhaltungsdammes an das Nordende des EBW mit Neuaufbau Damm und Herstellung Untergrunddichtung (Dichtwand); diese extrem lärmintensiven Arbeiten werden im folgenden Text mit den Begriffen: „Ramm- und Verdichtungsarbeiten“ bezeichnet, die nicht in der Brutzeit der Vögel erfolgen dürfen) - Verlegung eines Teilabschnitts des vorhandenen Grabenzuges nach Norden weiter in die Sauburger Wiesen - Errichtung in offener Bauweise als Stahlbetonkonstruktion mit 9 Wehrfeldern mit lichter Weite von je 6 m, Gesamtbreite 72 m, Gesamtlänge 32,5 m, - Anordnung eines Tosbeckens auf Seite der oberen Schleife unmittelbar im Anschluss an das EBW mit Störkörpern und Zahnschwelle zur Energieumwandlung und Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten im Übergang zum Absatzbecken (Länge Tosbecken 15 m, Tiefe 1 m, Länge Kolkenschutz 30 m) - Anordnung einer Betriebswegebrücke zur Aufrechterhaltung der durchgängigen Befahrbarkeit des Betriebsweges auf dem linken SHD - Errichtung einer zentralen Leitwarte (2-stöckiges Gebäude, 15,50 m x 9,40 m) als steuerbare Betriebseinrichtung südöstlich des EBW im Bereich der landseitigen Böschung des SHD - Bauausführung mit vollständiger wasserdichter Baugrubenumschließung (Spundwandkasten) mit Wasserhaltung - Baustraße entlang Deich im Polder Oberau; bauzeitliche Überfahrt über Zulaufgraben zum Absatzbecken zur Andienung der Baustelle des EBW; Einrichtung einer großen Baustelleneinrichtungsfläche in der Südwestecke des Polders Oberau
Verbindungsbauwerk (VBW)	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau eines Verbindungsbauwerkes in den bestehenden Trenndamm zwischen oberer und unterer Schleife zur gezielten Flutung und Entleerung der Unteren Oberauer Schleife - Bauwerksdimension: Breite 14,5 m, Länge: 26,60 m - geschlossene Bauweise mit Druckabfluss - aus 4 Rechteckdurchlässen mit Verschlüssen (Gleitschütz) Abmessungen: L x B x H - 12,85 m x 2,0 m x 1,5 m - Befestigung der An- und Abströmbereiche beidseitig mit Wasserbausteinen - Einbau eines Treibgutabweisers (Kette aus Schwimmbalken) auf der Seite der Oberen Schleife - Bauausführung mit vollständiger wasserdichter Baugrubenumschließung (Spundwandkasten) mit Wasserhaltung
Auslaufbauwerk (ABW)	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau des Auslaufbauwerkes im Bereich des DA 2 zur gezielten Hauptentleerung über den Kößnachableiter in die Donau - geschlossene Bauweise mit Druckabfluss (Druckrohrströmung) - Bauwerksdimension: Breite 22 m, Länge 36,35 m - aus 4 Rechteckdurchlässen mit Verschlüssen (Gleitschütz), Abmessungen: L x B x H - 16,6 m x 2,0 m x 2,0 m - Kößnachseitig Anordnung Tosbeckens mit Störkörpern mit Länge von ca. 7,0 m; Eintiefung 0,5 m, Kolkzuschlängle ca. 7,0 m zur Energieumwandlung - Treibgutabweiser (Kette aus Schwimmbalken) auf Seiten der oberen Schleife sowie auf Seiten des Kößnach-Ableiters - Bauausführung mit wasserdichter Baugrubenumschließung (Spundwandkasten) mit Wasserhaltung

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Geländeverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellung einer Geländewallung zur westlichen Abgrenzung des sog. Hagen, um angrenzende Ackerflächen im Polder Oberau während der Frühjahresflutung vor Überschwemmung zu schützen - Länge: ca. 600 m, Höhe über Bestands Gelände ca. 1,0 bis 2 m - Breite Krone mind. 5 m - Böschungsneigung im Mittel von 1:5
Deichlücken- und Deichschlitzung	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von insgesamt 6 Deichschlitzungen bzw. Deichrückbau sowie Sicherung / Ausbau von 2 bestehenden Deichlücken entlang des bestehenden rechten und linken Donaudeiches zur geordneten Befüllung und Entleerung des Polderinnenraumes (=DL1 bis 6, 8, 9) - Sicherung der Deichschlitzungen mittels schlafender Sicherung durch Steinschüttung einschl. Andeckung Vegetationstragschicht, in Abhängigkeit der Breite ausschließlich in Böschungsbereich bzw. zusätzlich im Sohlbereich - Die bestehende Deichlücke 7 wird durch Bau der ü. d. Sz. I. Ortsverbindungsstraße nach Oberau geschlossen
Entwässerungsanlagen Polder Oberau	<ul style="list-style-type: none"> - ca. 280 m Rückbau vorhandener Gräben (im Zuge Damm- bzw. Deichherstellung) - Rückbau von zwei Durchlässen - mind. ca. 1.500 m Neuherstellung von Gräben (max.: ca. 2.370 m, davon ca. 735 m optional) - ca. 1.125 m Gräben der Binnenentwässerung (Bestand und Neubau) in den Ringdeichen mit Durchörterung der Deckschicht (z.B. Kiessäulen) - Rückbau des bestehenden Schöpfwerkes Oberau am Hauptkanal, dafür Herstellung eines ökologischen Durchlasses mind. 2 x 2 m mit beidseitigen Trockenbermen - Herstellung eines weiteren ökologischen Durchlasses nördlich von Oberau mit den gleichen Abmessungen - Neubau bzw. Ersatzneubau von vier Durchlässen DN 600 bis DN 1200 - Neubau von drei Sielbauwerken innerhalb der Ringbedeichung der Ortslagen Breitenfeld und Oberau, - Neubau zwei mobiler Schöpfwerke an 2 Sielen zur Abführung von anfallendem Grund- und Drängewasser infolge des Polderbetriebs
Entwässerungsanlagen Polder Sossau	<p>Neubau eines Entleerungskanals auf 600 m Länge zur Restentleerung des Polders Sossau-West in die Donau im Bereich DA 5 / Westtangente</p> <ul style="list-style-type: none"> - einschl. Zulaufbecken (mittlere Tiefe 2,8 m Abfangbecken für Fische), Kreuzungsbaubauwerk, Einleitbauwerk, Rohrleitung DN 1200 und Schachtbauwerk an der Westtangente sowie Ausleitbauwerk in die Donau unterstrom der Schleuse Straubing (Vorkammer) <p>Anpassung des vorhandenen Grabensystem im Polder Sossau West mit folgenden Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 420 m Neuherstellung von Gräben - 160 m Rückbau vorhandener Gräben - Neuherstellung bzw. Ersatzneubau von 5 Durchlässen - Rückbau von 5 Durchlässen - Rückbau Sammelschacht an der Zufahrt nach Sossau / zum Sportplatz - Versickerungsmulde für Niederschlagswasser des Außenbezirkes Straubing der WSV zur Verhinderung der Vernässung bzw. Überflutung des Wirtschaftswegs nördlich des DA 4
Geländeerhöhung Polder Sossau Ost	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellung einer Geländeerhöhung (bis zu ca. 70 cm über vorhandenem Gelände) als Auflast zwischen DA 5, dem rechten Deich des Kößnach-Ableiters und dem Sportplatz Sossau im Polder Sossau Ost auf einer Fläche von ca. 3,5 ha - einschließlich des landseitigen Vorlandes bzw. der landseitigen Berme des rechten Deichs am Kößnach-Ableiter - Funktion: Gewährleistung der Aufbruchsicherheit von Grundwasserpotentialen im Poldereinsatzfall / Auflastschaffung

Vorhabenbestandteil	Kurzbeschreibung
Errichtung von Sandsäulen in Neudaugraben und Pittricher Rinne	<ul style="list-style-type: none"> – Perforation der Grabenböschung des Neudaugraben und die Pittricher Rinne auf einer Länge von insgesamt 950 m mittels Sandsäulen – Funktion: Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung des Grundwasseranstiegs bei Flutung des Polders Öberauer Schleife – Beginn der Perforation Neudaugraben im Abstand von ca. 200 m zum DA 1 und bis zum Beginn der Pittricher Rinne – Anordnung der Sandsäulen mit Durchmesser von 0,6 m im Abstand von 10 m in der Grabenböschung, d.h. nicht in der Grabensohle, damit diese im Normalfall nicht zu einer ungewollten Entwässerung führen – Herstellung mittels eines Bohrgerätes durch verrohrtes Bohren
Anpassungsmaßnahmen der Versorgungsnetze und Spartenplanung	<ul style="list-style-type: none"> – umfangreiche Neu- und Umverlegungen bestehender Leitungen und/oder Sparten – Verlegung der Sparten vorzugsweise entlang vorhandener Wege und Straßen sowie unter Beachtung der technisch notwendigen bzw. vorgegebenen Abständen zueinander gebündelte Verlegung in Sammeltassen u.a. – Rückbau einer 20 kV-Freileitung (Freileitungen und > 20 Masten der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 2.800 m, Ersatzneubau als Erdkabel parallel zu bzw. in bestehenden Wegen auf einer Länge von ca. 2.800 m beginnend an bestehenden Mast am Absetzbecken bis bis zum Beginn des bereits bestehenden Erdkabels im Nordteil des Polders Öberau – Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung auf einer Länge von ca. 4.600 m im linken Stauhaltungsdamm bis zum Auslaufbauwerk – keine Anpassungen oder Veränderungen der bestehenden Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung der privaten Anlieger in den Ortslagen Öberau und Breitenfeld

3.1.2 Geplante Betriebsweise

Die Ausführungen zur geplanten Betriebsweise sind im Wesentlichen dem Gesamtbericht (Unterlage 01) entnommen.

Es werden somit zwei Einsatzfälle für die Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife unterschieden:

- regionaler Einsatzfall (bei drohendem Überlastfall unterstrom des Flutpolders im gleichen Donauabschnitt bis vor Isarmündung)
- überregionaler Einsatzfall (bei drohendem Überlastfall im nachfolgenden flussabwärts gelegenen Donauabschnitt; hier nach Einmündung der Isar bis zur Innmündung)

Beschreibung des Füllvorganges

Der Füllvorgang der einzelnen Einstaubereiche im Flutpolder ist in Unterlage 05-05-04 ausführlich dargestellt und beschrieben.

Die Flutung erfolgt in dem meisten Fällen nur durch das Einlaufbauwerk über die 8 zur Verfügung stehenden Wehrfelder bis das Stauziel von 320,20 m ü. NHN sowie ein Volumen von ca. 14 Mio. m³ in der Hochwasserrückhaltung erreicht sind. Je nach Größe und Länge der Hochwasserwelle kommen alle 8 Wehrfelder oder nur einzelne Wehrfelder für die Flutung zum Einsatz.

Beschreibung der Entleerung

Bei Erreichen des Stauziels von 320,20 m ü. NHN in der Hochwasserrückhaltung wird das Einlaufbauwerk geschlossen und die Flutung beendet. Nach Erreichen des Stauziels, wenn der Wasserstand im Kößnach-Ableiter niedriger als in der Hochwasserrückhaltung liegt und die allgemeine Hochwassersituation im Unterlauf der Donau eine Entleerung zulässt, wird das Auslaufbauwerk vollständig geöffnet.

Je nach Hochwasserereignis und Wasserspiegeldifferenz zwischen Rückhaltung und Kößnach-Ableiter kann die Entleerung unmittelbar oder einige Stunden nach Erreichen des Stauziels beginnen.

Die ausführliche Beschreibung bzw. Darstellung ist der Unterlage 05-05-05 zu entnehmen.

Die Geschwindigkeit der Entleerung hängt wiederum von der Form der Hochwasserwelle und von der Wasserspiegeldifferenz zwischen Rückhaltung und Kößnach-Ableiter ab. Die Entleerung verläuft dabei gleichzeitig zu den absinkenden Wasserständen in der Donau bzw. im Kößnach-Ableiter und erfolgt in 3 Phasen.

- Phase 1 Hauptentleerung aller Einstaubereiche über das Auslaufbauwerk
- Phase 2 Restentleerung der Oberen Schleife über das Auslaufbauwerk und der Unteren Schleife über das Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK)
- Phase 3 Restentleerung Polder Sossau West und Ost über den Entleerungskanal

In Phase 1 können über das Auslaufbauwerk ca. 80 % des rückgehaltenen Wassers mit fallendem Wasserstand in Kößnach-Ableiter und Donau entleert werden.

Die Restentleerung des Flutpolders erfolgt durch das RzK bzw. in den Poldern Sossau West und Ost

3.2 Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen – Ist-Plan-Vergleich

3.2.1 Oberflächenwasser(OW)-Modell

Die Ergebnisse bzw. Aussagen aus dem OW-Modell zu Einstauhöhen / Fließtiefen, maximalen Fließgeschwindigkeiten und Schubspannung sowie Einstaudauern werden der Auswirkungsbeurteilung zugrunde gelegt und nachfolgend zusammenfassend erläutert. Detaillierte Ausführungen sind der Unterlage 05-03 zu entnehmen. Eine vergleichende Gegenüberstellung von Ist- und Plan-Zustand (einschl. Frühjahresflutung) für die Szenarien HQ30, HQ100 und HQ200 ist der Unterlage 05-06 zu entnehmen.

Im Ist-Zustand wird bei einem HQ30 der Retentionsraum an der Oberauer Schleife nicht in Anspruch genommen bzw. werden die Kößnachdeiche nicht überströmt (s. o.). Somit ergeben sich in diesem Zusammenhang die größten Auswirkungen der geplanten HWR im Hochwasserfall durch eine statistisch häufigere Polderflutung und einen Anstieg der Einstauhöhe. Dieser Zustand ist als kurz- bis mittelfristig zu betrachten, da mit dem Ausbau der Donau stromabwärts zwischen Straubing-Vilshofen langfristig die Einsatzhäufigkeit wieder abnimmt. Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird daher zur Beurteilung jeweils vom ungünstigsten Fall gegenüber dem Ist-Zustand ausgegangen, d.h. Einsatzhäufigkeit im langjährigen Mittel einmal in 30 Jahren. Bei größeren Hochwasserereignissen im Plan-Zustand ist hingegen von einer deutlichen Reduzierung der Einstaudauer und des Restwasservolumens auszugehen.

Der vergleichende Ablauf von Flutung und Entleerung des Flutpolders für den Ist- und Planzustand anhand eines HQ100 ohne Deichbruch wird nachfolgend beschrieben. Eine genauere, bebilderte Darstellung ist der Unterlage 05-05 – Betriebsweise Hochwasserrückhaltung zu entnehmen.

Im Ist-Zustand wird bei HQ100 durch Überströmen der Deiche am Kößnach-Ableiter zuerst der Polder Sossau Ost geflutet, mit anschließender Überströmung der Westtangente. Danach kommt es zur Flutung der Unteren und, unmittelbar folgend, der Oberen Oberauer Schleife. Außerdem wird über die Deichlücke 7 im Bereich der unteren Schleife der Polder Öberau aus Richtung Süden gänzlich geflutet. Dabei werden die Ortslagen Breitenfeld und Öberau mit bis zu 2,0 m Wasser überstaut.

Entwässert werden die Schleifenteile über das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter. Die Entleerung des Polders Oberau verläuft in umgekehrter Reihenfolge und erfolgt ausschließlich durch die bestehenden Gräben über die untere Schleife und das Regulierungsbauwerk in den Kößnach-Ableiter. Die Gesamteinstaudauer bei HQ100 beträgt ca. 10 bis 48 Tage (kurze bis lange Welle).

Im Gegensatz dazu erfolgt im Plan-Zustand eine Flutung ausgehend vom Einlaufbauwerk im Bereich der Oberen Oberauer Schleife, wobei der westliche Wiesenbereich (Saulburger Wiesen) mit als erstes eingestaut wird. Dann erfolgt auch die Flutung des unteren Schleifenteils über das VBW im Trenndamm und das Durchlassbauwerk im Hauptkanal. Parallel dazu wird auch zunehmend der Polder Oberau über die Deichlücken und die Geländeverwaltung überströmt. Durch die Ringdeiche werden die Ortslagen Breitenfeld und Oberau nicht überschwemmt. Zuletzt setzt die Flutung im Polder Sossau West über die dortigen Deichlücken ein. Der Polder Sossau Ost wird bei HQ 100 nach wie vor bereits zu Beginn des Hochwasserereignisses durch Überströmen der Kößnachdeiche geflutet, allerdings wird das Überspülen der Westtangente durch den Ausbau zum Flutpolderdeich verhindert.

Die Einstaudauer auf den Polderflächen im Ist- und Plan-Zustand ist abhängig von der Wellenform (spitze / breite Welle) und der Leistungsfähigkeit der vorhandenen bzw. geplanten Bauwerke und beträgt für HQ100 ca. 4,5 bis 21 Tage.

Bei den Ist-Zuständen ohne Deichbruch ist die Einstaudauer am größten, da die Retentionsräume an der Oberauer Schleife nur bis zur niedrigsten Höhe des Kößnachdeiches bzw. durch Einsatz des bestehenden Regulierungsbauwerks zur Kößnach (RzK) entleert werden. Durch die begrenzte Leistung des RzK dauert die Entleerung mehrere Wochen bis Monate.

Tritt im Ist-Zustand ein Deichbruch auf, reduziert sich auch die Einstaudauer, die aber immer noch einige Wochen betragen kann. Die Wassermengen in den beiden Schleifenteilen können nur teilweise über den Deichbruch entleert werden, da die Polder Sossau West und Ost höher liegen. Die Entleerung der Schleifenteile erfolgt dann nur über das bestehende RzK.

Im Plan-Zustand kann die Einstaudauer durch die geplanten Entleerungsbauwerke deutlich gegenüber dem Ist-Zustand verringert werden. Bei einer Welle mit mittlerem Volumen oder spitzen Welle beträgt die Einstaudauer nur wenige Tage bis zu einer Woche. Bei einer breiten Welle dauert der Einstau hingegen bis zu ca. 3 Wochen.

Auch bei den Wiesen in der Oberauer Schleife, die im Ist-Zustand als letztes überflutet werden (z. B. Saulburger Wiese) ist eine Reduktion im Plan-Zustand zu erwarten. Grund ist die lange Einstaudauer im Ist-Zustand, die durch die langsame Entleerung über den Kößnachdeich bzw. den Deichbruch und das RzK verursacht wird.

Die Wassertiefen im künftigen Flutpolder liegen im Bereich der Wiesenflächen der oberen und unteren Schleife zwischen 2,0 und 2,8 m, im Bereich der Altwasserflächen bei 4,0 bis 4,4 m. Die künftigen Einstauhöhen im Flutpolder entsprechen in etwa den Wassertiefen beim derzeitigen HQ200.

Durch die derzeitige Flutung der Retentionsräume an der Oberauer Schleife bei Ereignissen von HQ100 und HQ200 ist eine signifikante Erhöhung des Überflutungsrisikos durch den Betrieb des künftigen Flutpolders nur bei einem Betriebsfall HQ 30 gegeben.

Infolge der größeren Rückhaltewirkung des Flutpolders sind im Plan-Zustand die Wassertiefen im Polder Sossau Ost und in der Donau unterstrom der Staustufe Straubing etwas niedriger als im Ist-Zustand.

Bei einem Stauziel von 320,20 m ü. NHN werden die verbleibenden Deiche (ehemals rechte Donauseite zum Polder Oberau und linke Donauseite im Bereich Polder Sossau) abschnittsweise überstaut bzw. im Freibordbereich durchnässt:

Rechter Altdeich: ca. Deich-km 0+000 bis 1+100 Deichhöhe > 321, 00 m ü. NHN

	ca. Deich-km 1+100 bis 2+500	Deichhöhe 320,50 ... 321,00 m ü. NHN
	ca. Deich-km 2+500 bis 4+500	Deichhöhe 320,00 ... 320,50 m ü. NHN
<u>Linker Alteich:</u>	ca. Deich-km 4+600 bis 6+000	Deichhöhe 319,40 ... 320,15 m ü. NHN

Während der ehemals rechte Donaudeich abschnittsweise nur bis zu ca. 20 cm hoch überflutet wird, ist der ehemals linke Donaudeich im Bereich der Sossauer Wiesen und des Polders Sossau vollständig überstaut, teilweise bis zu einer Überstauhöhe von 80 cm.

Außerdem werden die zu erhaltenden wasserseitigen Deichböschungen im DA 1 eingestaut.

3.2.2 Grundwasser(GW)-Modell

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden im GW-Modell stationäre und instationäre Berechnungen für verschiedene Wellen zur Ermittlung der Auswirkungen gegenüber dem Ist-Zustand (ungesteuerte Retention) durchgeführt. Aus den Berechnungen wurden die Auswirkungen des Vorhabens bei mittleren Verhältnissen und bei Hochwasser auf die Grundwasserverhältnisse bestimmt. Diese sind nachfolgend kurz beschrieben. Detaillierte Ausführungen sind der Unterlage 05-04-03 zu entnehmen.

Auswirkungen bei mittleren Verhältnissen

Die baulichen Maßnahmen der Hochwasserrückhaltung haben nur Auswirkungen auf das Grundwasser im Nahbereich der abgedichteten Deichabschnitte zwischen der Oberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter sowie an der Westtangente zwischen den Poldern Sossau West und Sossau Ost. Maximale Grundwasserhöhendifferenzen von $\pm 0,3$ m ergeben sich in kleinen Bereichen unmittelbar neben den abgedichteten Deichabschnitten. Mit zunehmender Entfernung zum Deich nehmen die Grundwasserhöhendifferenzen ab, so dass die von der geplanten Hochwasserrückhaltung beeinflussten Bereiche insgesamt kleinflächig ausfallen.

Ein ähnliches Bild zeigt die Situation bei mittleren Verhältnissen mit Frühjahrsflutung. Die Bereiche mit Grundwasserdifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand sind auch hier räumlich relativ begrenzt auf die Bereiche der abgedichteten Deichabschnitte zwischen der Oberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter sowie im Bereich der Westtangente. Die Auswirkung der Deichabdichtungen zwischen der Oberauer Schleife und dem Kößnach-Ableiter ist bei der Frühjahrsflutung aufgrund der höheren Wasserstände in der Oberen Oberauer Schleife stärker als im Fall ohne Flutung der Schleife. Entsprechend größer fallen die Flächen mit Grundwasserhöhendifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand aus.

Die Schlitzung des ehemaligen rechten Donaudeiches und die Anordnung einer Geländeverwaltung im Hagen hat Auswirkungen auf die räumliche Ausdehnung der Überflutungsflächen in der Oberauer Schleife und auf die Grundwasserverhältnisse während der Frühjahrsflutung. Dadurch ergeben sich Grundwasserveränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand im Bereich des Breitenfelder Grabens. Davon betroffen sind ausschließlich landwirtschaftliche Flächen westlich des Breitenfelder Grabens mit Erhöhung der Grundwasserstände bei der Frühjahrsflutung von ca. 0,1 bis 0,3 m. Auf den Flächen östlich des Breitenfelder Grabens, im Bereich „Hagen“, ist künftig keine intensive landwirtschaftliche Nutzung mehr vorgesehen. Stattdessen wird der „Hagen“ als Ausgleichsmaßnahme (Anlage von Kleingewässer, Seigen usw.) genutzt und soll bei der Frühjahrsflutung überschwemmt werden.

Ein weiterer von der geplanten HWR beeinflusster Bereich ergibt sich an der Pittricher Rinne im Bereich der Ortslage Pittrich. Hier ist die Errichtung von Sandsäulen entlang der Grabenböschung des Neudaugrabens und der Pittricher Rinne zur Verbesserung der hydraulischen Wechselwirkung zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser vorgesehen. Dadurch wird im Plan-Zustand die Entwässerungswirkung des Gewässerabschnitts verstärkt, was gleichzeitig zu einer geringen Reduzierung des

Grundwasserspiegels von max. 0,1 m während der Frühjahrsflutung beiträgt. Diese Verringerung ist lokal begrenzt. Davon betroffen sind nicht die Wiesenflächen im Polder Kößnach nördlich der Oberen Oberauer Schleife, die derzeit und auch zukünftig weiterhin bei der Frühjahrsflutung vernässen können.

Auswirkungen bei Hochwasser

Die größten Auswirkungen der geplanten Hochwasserrückhaltung auf das Grundwasser ergeben sich im Hochwasserfall. Hier ist die Situation für ein 30-jährliches Hochwasser maßgebend, da bei einem HQ30 der Donau die Poldergebiete im Ist-Zustand nicht überflutet werden. Demnach ergeben sich beim HQ30-Ereignis die größten Grundwasserhöhendifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand.

Der von Grundwasserveränderungen betroffene Bereich beschränkt sich im maßgebenden Hochwasserfall HQ30 auf die im Plan-Zustand gefluteten Poldergebiete Obere und Untere Oberauer Schleife, Polder Öberau und Polder Sossau West. In den bei HQ30 im Plan-Zustand nicht gefluteten Poldern Sossau Ost und Kößnach ergeben sich ebenfalls Grundwasserhöhenveränderungen, deren Ausmaß mit zunehmender Entfernung zur Hochwasserrückhaltung abnimmt.

Im Polder Kößnach reicht der Einflussbereich der geplanten Hochwasserrückhaltung bis etwa nördlich der Pittricher Rinne und betrifft ausschließlich landwirtschaftliche Flächen. Die Erhöhung der Grundwasserstände beträgt unmittelbar nördlich der Hochwasserrückhaltung bis zu 2,0 m und nimmt bis zur Pittricher Rinne auf ca. 0,1 m ab. Die Errichtung von Sandsäulen entlang der Grabenböschung des Neudaugrabens und an der Pittricher Rinne verhindern künftig einen Grundwasseranstieg im Bereich der Ortslage Pittrich.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Veränderungen der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet durch die geplante Hochwasserrückhaltung gering sind. Bei mittleren Grundwasserverhältnissen ergeben sich nur geringe Grundwasserdifferenzen zwischen Ist- und Plan-Zustand an unkritischen Stellen. Bei Hochwasser der Donau treten im Plan-Zustand erwartungsgemäß höhere Grundwasserstände innerhalb der gefluteten Poldergebiete sowie in den angrenzenden Poldern Kößnach und Sossau Ost auf. In den Ortslagen sind bei keinem untersuchten Lastfall mit Hochwasser Grundwasseranstiege zu verzeichnen. Die geplante Hochwasserrückhaltung bewirkt somit keine nachteiligen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse in diesen Bereichen.

3.2.3 Betrachtung der Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen

Die größten Fließgeschwindigkeiten treten am Einlaufbauwerk auf. Durch das Tosbecken im Anschluss an das Einlaufbauwerk und das Ableitungsgerinne zum Absetzbecken werden die Fließgeschwindigkeiten rasch unter 1,0 m/s reduziert. Im Absetzbecken beruhigt sich das einströmende Wasser und die Geschwindigkeiten reduzieren sich auf 0,25 bis 0,50 m/s.

Es ist somit zu erwarten, dass die groben Schwebstoffe (Sande, Grobschluff) im Ableitungsgerinne und im Absetzbecken abgelagert werden und die feinen Schwebstoffe (Fein- bis Mittelschluff) auf den Wiesen- und Altwasserflächen.

In Senken/Seigen, Gräben und im Bereich der Fließstrecke zwischen Absetzbecken und oberer Schleife sind lokal durchaus Fließgeschwindigkeiten von max. 1,0 bis 2,0 m/s möglich.

Auf dem Großteil der Wiesen- und Wasserflächen im Flutpolder treten jedoch max. Fließgeschwindigkeiten von kleiner 0,5 m/s auf. Dabei weisen die Wiesenflächen im Bereich des Einlaufbauwerks (Saulburger Wiese) und im Bereich des Trenndamms und Auslaufbauwerks (Fuchshöhle) mit 0,3 bis 0,5 m/s die größten Fließgeschwindigkeiten auf. Auf den anderen Wiesenflächen der oberen und unteren Schleife sowie im Polder Öberau und im Polder Sossau West sind hingegen max. Fließgeschwindigkeiten von < 0,2 m/s zu erwarten.

Bei einer gut durchwurzelten und regelmäßig unterhaltenen Grasnarbe können die Wiesenflächen gemäß Haselsteiner (2006) Schubspannungen bis zu 30 N/m² und Fließgeschwindigkeiten bis zu 1,5 m/s schadlos widerstehen.

Beim Flutungsprozess sind somit nur lokale Erosionen in den Grabenzügen am Einlaufbauwerk und in Teilen der Fließstrecke zu erwarten. Aufgrund des ökologisch hochwertigen Biotopbestandes sind in diesen Bereichen keine bzw. nur begrenzte Maßnahmen (Verlängerung der Tosbeckenwange am Grabenzug) vorgesehen. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders Erosionen auftreten, sind diese im Nachgang zu begutachten und die Abbruchstellen ggf. auszubessern.

Im Bereich der Deichlücken treten teilweise ebenfalls erhöhte Fließgeschwindigkeiten und Sohl Schubspannungen auf. Daher sind hier in der Sohle (teilweise) und im Bereich der Böschungen zu den vorhandenen Deichen verdeckte Sicherungen aus Wasserbausteinen vorgesehen, die mit einer Vegetationstragschicht abgedeckt werden. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders die Vegetationstragschicht erodiert und die verdeckten Wasserbausteine beschädigt werden, sind diese im Nachgang wiederherzustellen.

Auf den Wiesen- und Altwasserflächen der Oberauer Schleife sowie auf den landwirtschaftlichen Flächen im Polder Öberau und im Polder Sossau West sind hingegen keine Erosionen infolge des Flutpoldereinsatzes zu erwarten.

3.2.4 Sedimentationsbetrachtung und Nährstoffeinträge

Anhand der Kombination von Hochwasserereignissen unterschiedlicher Fülle mit verschiedenen Schwebstoffkonzentrationen wurden in Unterlage 05-07 die Sedimentationsmengen bei Einsatz des geplanten Flutpolders prognostiziert.

Dabei spielt im künftigen Flutpolder Oberauer Schleife der Geschiebetransport keine Rolle, da dieser in der Donau sohlnah stattfindet und die Wehrschwelle des geplanten Einlaufbauwerks ca. 5 Meter über der Sohle der Donau liegt. Stattdessen werden in den Flutpolder gelöste und feste Stoffe (ca. 80 % Schluff und bis zu 20 % Sand) transportiert und können dort für einige Zeit zurückgehalten werden. Diese gelösten und festen Stoffe setzen sich im Flutpolder ab, je länger die Verweilzeiten sind.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die Sedimentmengen im Flutpolder bei Extremhochwasserereignissen, wie HQ200 (HW2011) der Donau, im Bereich von 0,25 bis 1,5 kg/m² liegen. Dies entspricht einer Sedimenthöhe von ca. 0,1 mm auf den Wiesenflächen und bis ca. 0,5 mm in den Altwasserbereichen.

Auch eine Grenzwertbetrachtung mit dem gemessenen Extremwert der Schwebstoffkonzentration von 730 mg/l und einem Extremhochwasserereignis mit großer Fülle, wie HQ200 (HW1988) der Donau ergaben nur geringe Sedimentationsmengen von 2,0 bis 6,5 kg/m. Dies entspricht einer Sedimenthöhe von ca. 1,0 mm auf den Wiesenflächen und bis ca. 2,5 mm in den Altwasserbereichen.

Es konnte durch die Modellberechnungen gezeigt werden, dass eventuell eingetragene Grobschluffe und Sande fast vollständig unterstrom des Einlaufbauwerks im Absetzbecken sedimentieren. Auf den hochwertigen Wiesenflächen des Flutpolders sedimentieren hingegen vorwiegend die feinen Schwebstoffe (Fein- und Mittelschluff).

Der Vergleich der Nährstoffparameter der gelösten Schwebstoffe anhand verschiedener Messwerte kam zu dem Ergebnis, dass die Nährstoffparameter zumeist in ähnlicher Größenordnung vorliegen, unabhängig von der Höhe des Abflusses in der Donau oder der Schwebstoffkonzentration. Auch die Nährstoffparameter der jährlich stattfindenden Frühjahrsflutung in der oberen Oberauer Schleife liegen in ähnlicher Größenordnung und sind vergleichbar denen in der Donau.

Es ist somit zu erwarten, dass bei Einsatz des geplanten Flutpolders vergleichbare Nährstoffkonzentrationen mit den gelösten Schwebstoffen eingetragen werden, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der oberen Schleife.

Bei Vergleich des Nährstoffeintrages über den Luftpfad liegen die in den Flutpolder eingetragenen Nährstoffkonzentrationen für Nitrat im Betriebsfall um ein Vielfaches höher als der jährliche Eintrag über die Luft. Bei den Nährstoffen Ammonium und Ortho-Phosphat liegen die Werte hingegen bei Einsatz des Flutpolders teils deutlich unter oder auf Höhe der jährlichen Werte, die über den Luftpfad eingetragen werden.

Die entnommenen Bodenproben im Vorland der Donau und in den Wiesen des Flutpolders zeigen jedoch eine ähnliche Größenordnung hinsichtlich der Nährstoffkonzentration.

Abschließend kann eingeschätzt werden, dass im (seltenen) Einsatzfall keine Überdüngung der mageren Wiesenflächen im Flutpolder auftritt und damit verbunden keine Veränderung der dort entsprechend angepassten Vegetation durch den Nährstoffeintrag zu erwarten ist. Darüber hinaus wurde aufgezeigt, dass auf der Basis der zu erwartenden, maximalen Fließgeschwindigkeiten keine Erosionsprozesse auf den hochwertigen Wiesenflächen stattfinden werden.

3.3 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind im Gegensatz zu anderen Planungsbeiträgen (z. B. UVS, LBP) nur diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung („relevant“), die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und die für sie maßgeblichen Bestandteile auswirken können (BMVI 2019).

Für die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist entsprechend auf die im Standarddatenbogen (SDB) und in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele genannten Lebensräume nach Anhang I FFH-RL inklusive ihrer charakteristischen Arten weiterhin auf die Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie deren Lebensräume abzustellen.

Grundlage bilden die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ermittelten Wirkungen bzw. Wirkfaktoren, die entsprechend ihrer Relevanz für die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung geprüft und ggf. präzisiert wurden. Fundierte Hinweise auf die Relevanz von Wirkfaktoren für Arten und Lebensraumtypen wurden ferner dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info - BfN 10/2021) entnommen. Die Bereitstellung der ausgewerteten Informationen und die gegebenen methodischen und fachlichen Hinweise sollen zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechts-sichere Durchführung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung unterstützen.

3.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingt kommt es zu einer Beanspruchung von Flächen, die heimische Gehölze, Gewässer und Grünlandbestände umfassen. In der Regel wird dabei der komplette Biotopbestand zerstört. Dadurch kommt es auch zu einem Verlust von Teil- und Gesamtlebensräumen bestimmter Arten (z. B. Säuger, Falter).

Die durch den Baustellenbetrieb hervorgerufenen Bauaktivitäten, Lärmemissionen, Fahrzeugabgase etc. können zur temporären Meidung des beeinträchtigten Bereiches durch Arten der Fauna (z. B. Biber, Fische) sowie zu Überschneidungen von Bauaktivitäten und den artspezifischen Wanderungs- und Fortpflanzungszeiten führen. Weiterhin kann es zu Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr kommen.

Wie bei allen größeren Baustellen besteht das Risiko stofflicher Beeinträchtigungen von Grundwasser, abfließendem Niederschlagswasser sowie Hochwasser durch Bauhilfsmittel, stark alkalisches Betonierwasser sowie Treib- und Schmierstoffe aus dem Arbeits- und Baustelleneinrichtungsbereich. Auch das Risiko schneller Grundwasserkontaminationen bei fremdverursachten Havarien/Unfällen wird durch den bauzeitlichen Abtrag schützender Deckschichten und Bauarbeiten im Bereich der Grundwasseroberfläche (Bauwerke) temporär erhöht. Eine Quelle kurzzeitiger Störungen der Qualität des Wassers sind bauzeitliche Einträge von Feinbodenbestandteilen. Mit diesen muss sowohl durch Aushubarbeiten am Gewässerufer als auch durch Abspülung aus dem Baustellenbereich, von Wegen und Arbeitsflächen gerechnet werden.

Dauerhafte und nachhaltige Wirkungen auf die abiotischen Standortfaktoren (Kleinklima, Grund- und Oberflächenwasser, Boden, Morphologie, Licht usw.) resultieren aus den baubedingten Beeinträchtigungen nicht. Sie wirken i.d.R. nur temporär. Für den Großteil der betroffenen Biotope ist durch ihre hohe Dynamik (z.B. gewässerbegleitenden Feuchstaudenfluren) bzw. durch ihre geringe Empfindlichkeit (Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sowie Baustraßen weitestmöglich auf intensiv landwirtschaftlich genutzten bzw. naturschutzfachlich geringwertigen Flächen und vorhandenen Wegen) von einer schnellen Regeneration auszugehen.

3.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt kommt es zum Totalverlust von verschiedenen Biotoptypen im Bereich der im FFH-Gebiet liegenden Vorhabenteile des Einlaufbau-, Verbindungs- und Auslaufbauwerkes, die gleichzeitig (Teil-) Lebensräume für die Fauna (z. B. Biber, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) darstellen. Insbesondere im Deichabschnitt 1 erfolgt durch Erhöhung des Altdeiches eine Inanspruchnahme von hochwertigen Wiesenbiotopen außerhalb, direkt angrenzend zum FFH-Gebiet. Ferner werden durch Erhöhung der Westtangente und der Anhebung der Verbindungsstraße nach Oberau Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings teilweise überbaut.

Die Errichtung der einzelnen Bauwerke (EBW, ABW, VBW) bedingen am Gewässerrand auch Veränderungen der Ufer- und angrenzenden Sohlstruktur. Diese sind je nach Bauwerksgröße als punktuell bis kleinräumig einzustufen.

Weiterhin besteht das Risiko der dauerhafter Änderungen des Bodenwasserhaushaltes bzw. Grundwasseraustausches durch Abdichtungsmaßnahmen an Deichen (v.a. DA 1 und DA 2), Bauwerken und / oder Änderungen in der Binnenentwässerung (z. B. durch die Anlage von Sandsäulen zur bereichsweisen Verbesserung des Druckwasserzutritts in die Pittricher Rinne / den Neudaugraben zur Sicherung der Wohnbebauung im Ort Pittrich). Dies kann Auswirkungen auf grundwasserabhängige Organismen, wechselfeuchte Habitate und periodische Gewässer sowie auf deren z. T. hoch spezialisierte Flora und Fauna haben.

3.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingt ist das Überflutungsregime durch die Poldersteuerung relevant. Gem. Kapitel 3.1.2 beträgt die Einsatzhäufigkeit kurz- bis mittelfristig einmal in 30 Jahren bzw. langfristig einmal in 85 bis 90 Jahren. Bei einem Stauziel von 320,20 m ü. NHN werden die Landflächen zwischen ca. 2,0 bis zu knapp 4,0 m hoch und die verbleibenden Altdeiche (ehemals rechte Donauseite und linke Donauseite im Bereich Sossauer Wiesen) über große Längen überstaut bzw. im Freibordbereich (+ ca. 1,0 m) erheblich durchnässt. Außerdem werden die erhaltenen, wasserseitigen Böschungen im DA 1 eingestaut.

Ein Einstau des Flutpolders kann zur Tötung von Tieren oder deren Fortpflanzungsstadien führen (z. B. von weniger mobilen Arten wie den Larven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings).

Zudem ist durch einem längeren Einstau, insbesondere bei hohen Temperaturen, das Einstellen von sauerstoffarmen Verhältnissen im Wasser mit negativen Auswirkungen auf die Fauna möglich.

Geringe Fließgeschwindigkeiten und der Eintrag von Sedimenten und Nährstoffen können zu Beeinträchtigungen von artenreichem Extensivgrünland und Magerstandorten (Lebensraumtyp GU651E, alt GE6510) und/oder zu Veränderungen der Gewässerqualität der Altwässer führen (Beeinträchtigungen für oligo- bis mesotrophe Standorte und deren Organismen) führen.

Ein zu hoher und zu langer Einstau bei zu geringen Fließgeschwindigkeiten kann zur Schädigung von Bäumen sowie Jungwuchs führen und mittel- bis langfristig die Struktur der Waldflächen verändern, was wiederum Auswirkungen insbesondere auf Fledermäuse, Vögel und Tothholzkäfer haben kann.

4 Übersicht über das Schutzgebiet und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (EU-Nr. DE 7040-371) erstreckt sich über die Regierungsbezirke Oberpfalz und Niederbayern im Freistaat Bayern und liegt innerhalb des Landkreises Straubing-Bogen sowie der kreisfreien Städte Regensburg und Straubing. Es umfasst eine Fläche von rd. 2.263 ha. Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Bayerns, welche fünf aufeinander aufbauende Ebenen umfasst, ist das FFH-Gebiet wie folgt eingebettet:

1. Biogeographische Region: kontinental
2. Großlandschaft: Alpenvorland
3. Naturraum-Haupteinheit: D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten
4. Naturraum-Einheit: 064 Dungau
5. Naturraum-Untereinheit: 064-A Donauauen

Das FFH-Gebiet umfasst die gestaute Donau östlich von Regensburg (Bereich der Ortslage Pfatter) bis nördlich von Straubing, begleitend mit Auen-Resten und Altwassern, Verlandungszonen, Röhricht- und Großseggenried-Gesellschaften, Gehölzsäumen, Auwaldfragmenten, ausgedehnten Feuchtwiesen sowie Stromtalwiesen. Es handelt sich dabei um bedrohte Flussauenbiotope mit typischer Standortvielfalt sowie um wichtige Lebensräume mehrerer Anhang II-Fischarten (insbesondere Schrätrzer und Streber), gefährdeter Pflanzengesellschaften und Stromtalarten sowie von Wat- und Wiesenvögeln. Bedeutend sind ferner Mäander der alten Donau.

Folgende Lebensraumklassen bestehen gem. Standarddatenbogen (SDB; Stand: Juni 2016) für das Schutzgebiet anteilig:

- | | |
|---|------|
| • N06 Binnengewässer (stehend und fließend) | 59 % |
| • N07 Moore, Sümpfe, Uferbewuchs | 4 % |
| • N09 Trockenrasen, Steppen | 1 % |
| • N10 Feuchtes und mesophiles Grünland | 28 % |
| • N16 Laubwald | 8 % |

4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Im April 2016 trat die Bayrische Natura 2000-Verordnung (BayNat2000V) in Kraft, die die gemeldeten FFH-Gebiete mit den entsprechenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Arten nach Anhang II FFH-RL an die EU rechtsverbindlich festgelegt hat. Anlage 1 beinhaltet für sämtliche Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II generelle Erhaltungsziele. Ferner erfolgte i. V. m. § 3 Abs. 1 und u. a. Anlage 1a BayNat2000V eine gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele der bayrischen Natura 2000-Gebiete, welche mit Vollzugshinweisen vom 29. Februar 2016 und dem Inkrafttreten im April 2016 behördenverbindlich wurde.

Nachfolgend werden die konkretisierten Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ aufgeführt (Stand 19.02.2016).

Übergeordnet besteht das Ziel:

Erhalt des großräumigen, zusammenhängenden, naturnahen Stromtalkomplexes mit landesweit bedeutenden Artvorkommen. Erhalt des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts der Lebensraumtypen. Erhalt ihrer typischen Vegetation und der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der spezifischen Habitatelemente. Erhalt lebensraumtypischer, natürlicher Biozönos und der Teillebensräume der Arten.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Oligo- bis mesotrophen stehenden Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea und der biotopprägenden Gewässerqualität. Erhalt störungsarmer, unverbauter bzw. unbefestigter Uferzonen mit natürlicher Überflutungsdynamik und Verzahnung mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Schwimmblattgesellschaften, Röhrichten, Seggenrieden und Hochstaudenfluren. Erhalt der nährstoffarmen Gewässerböden und von in der Vegetationszeit nicht überstauten Bodenstellen. (LRT 3130)
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions. Erhalt der Verlandungszonen. Erhalt der Funktion als Lebensraum für ihre charakteristische Tierwelt, insbesondere für Zwergdommel, Tüpfelsumpfhuhn und Blaukehlchen. Erhalt ausreichend störungsfreier Gewässerzonen und der unverbauten, unbefestigten bzw. unerschlossenen Uferbereiche einschließlich der natürlichen Verlandungszonen. Erhalt der Verzahnung offener Wasserflächen mit Schwimmblattgesellschaften, Röhrichten, Seggenrieden, Hochstaudenfluren und Bruchwäldern. Erhalt von extensiv genutzten Vegetationsbereichen als Pufferzonen, vor allem im Kontakt zu landwirtschaftlichen Flächen. (LRT 3150)
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidention p.p. und ihrer Gewässerqualität sowie des naturraumtypischen Wasserchemismus. Erhalt der natürlichen Fließgewässerdynamik und der heterogenen Habitatstrukturen sowie weitgehend unzerschnittener Fließgewässerabschnitte mit guter Gewässerqualität, insbesondere auch als Lebensraum für Fischarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Erhalt der unverbauten Fließgewässerabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o. Ä. sowie eines natürlichen Überflutungsregimes. Erhalt der Anbindung von Seitengewässern, insbesondere naturnaher Altgewässer mit Anbindung an das Hauptgewässer, als wichtige Refugial- und Teillebensräume. Erhalt der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen. Erhalt des funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen, aquatischen und amphibischen Arten und Lebensgemeinschaften sowie Kontaktlebensräumen wie Bruch- und Auenwäldern, Röhrichten, Seggenrieden, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen. (LRT 3270)
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) in ihren nutzungsgeprägten und weitgehend gehölzfreien Ausbildungen. Erhalt der funktionalen Einbindung in Komplexlebensräume (Übergangs- und Flachmoorkomplexe) bzw. des ausreichend ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen wie Gewässern, Röhrichten, Seggenrieden, Nass- und Auwiesen, Magerrasen, Hochstaudenfluren sowie Bruch- und Auenwäldern. (LRT 6410)
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe. Erhalt der weitgehend gehölzfreien Ausprägung des Lebensraumtyps. (LRT 6430)
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der teils wechselfeuchten Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alpecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) in ihren nutzungsgeprägten und weitgehend gehölzfreien Ausprägungsformen, insbesondere auch als Lebensraum für die charakteristischen wiesenbrütenden Vogelarten. (LRT 6510)

7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt eines naturnahen Gewässerregimes. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlenbäumen. Erhalt typischer Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von einer ausreichenden Menge an Alt- und Totholzbäumen. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässern, Seigen und Verlichtungen. (LRT 91E0*)
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in der Donau mit ihren Auenbereichen, ihren Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population Gelbbauchunke und ihrer Laich- und Landhabitate. Erhalt einer natürlichen Dynamik, die zur Neubildung von Laichgewässer führt.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Huchens. Erhalt von Gewässerabschnitten mit sauerstoffreichem, schnell fließendem Wasser als Habitat des Huchens. Erhalt einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit ausreichenden Unterstandmöglichkeiten. Erhalt eines ausreichenden Nahrungsangebots (Nasen, Barben) in Huchen-Lebensräumen. Erhalt gut durchströmter Kiesrücken und -bänke als Laichhabitate des Huchens.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Frauenerflings. Erhalt unverbauter Gewässerabschnitte mit natürlicher Uferausprägung.
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Rapfens. Erhalt langer, frei fließender, weitgehend unzerschnittener Gewässerabschnitte mit Freiwasserzonen. Erhalt eines ausreichenden Beutefischspektrums (natürliches Fischartenspektrum) für den Rapfen. Erhalt schnell überströmter Kiesbänke als Laichhabitate.
13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.
14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers. Erhalt der weichgründigen (schlammigen) sommerwarmen (Still-)Gewässer bzw. Gewässerabschnitte als Habitate für den Schlammpeitzger. Erhalt von Grabensystemen ohne oder nur mit abschnittweisen Räumungen.
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schrätzers. Erhalt von intaktem sandig-kiesigem Sohlsubstrat. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland und ohne Stauhaltungen. Erhalt unverbauter Fließgewässerabschnitte, insbesondere solcher ohne Querbauwerke, die verstärkte Sedimentation von Schwebstoffen bewirken.
16. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des Strebers und des Zingels. Erhalt von Fließgewässerabschnitten mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten und grobkörnigen Kiessohlen. Erhalt unverbauter, durchwanderbarer und ausreichend dimensionierter Fließgewässerabschnitte mit intaktem kiesigem Sohlsubstrat und ausreichend Versteckmöglichkeiten. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität in Gewässern mit Vorkommen des Strebers. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland, ohne Stauhaltungen und ohne Verlegung des Interstitials.
17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke. Erhalt der Feuchtflächen, zum Teil in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen, mit Vorkommen dieser Art einschließlich angrenzender Pufferzonen. Erhalt hoher Grundwasserstände in den Habitaten. Erhalt des offenen, d. h. weitgehend baumfreien Charakters ihrer Habitate. Erhalt von vernetzten (Teil-

)Populationen durch Erhalt ausreichend ungestörter und weitgehend unzerschnittener Feuchtgebietskomplexe.

18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt von Feuchtbiotopen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren. Erhalt des Habitatverbunds von lokalen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben.

4.2.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-RL)

Im Standarddatenbogen (SDB) sind die folgenden Lebensraumtypen für das FFH-Gebiet aufgeführt.

Tabelle 2: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gemäß SDB

FFH-Code	Bezeichnung Lebensraumtyp	Beschreibung ¹ + Beurteilung laut Standarddatenbogen mit Flächenumfang am FFH-Gebiet / FFH-MP	geschätzter Flächenanteil im WR
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorellettea uniflorae und/oder Isoeto-Nanojuncetea	<p><u>Beschreibung</u> Zum Lebensraumtyp gehören nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Vegetation der Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften. Es sind Seen sowie Teiche und Altwasser, oft mit periodisch trockenfallenden Ufern, an denen eine niedrigwüchsige einjährige oder ausdauernde amphibische Vegetation wächst.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Erhaltungszustand A (sehr gut) Flächenumfang 5 ha;</p> <p><u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut);</p> <p><u>Beurteilung lt.MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut)</p>	kein Vorkommen im UR (ÖKON 2011)

¹ Beschreibung nach BfN 11/2020a

FFH-Code	Bezeichnung Lebensraumtyp	Beschreibung ¹ + Beurteilung laut Standarddatenbogen mit Flächenumfang am FFH-Gebiet / FFH-MP	geschätzter Flächenanteil im WR
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition	<p><u>Beschreibung</u> Zum Lebensraumtyp gehören nährstoffreiche Stillgewässer mit Schwimmblatt- oder (Unter-) Wasserpflanzenvegetation, wie z. B. Laichkraut (<i>Potamogeton</i>) oder Wasserschlauch (<i>Utricularia</i>). Es handelt sich um Seen, Teiche, Sölle oder um Altwässer, z. B. Altarme mit stehendem Wasser in den großen Stromtälern wie Elbe, Oder und Rhein.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Erhaltungszustand B (gut) Flächenumfang 40 ha; <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut); <u>Beurteilung lt.MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut), (Altwässer in Öberauer Schleife überwiegend B)</p>	rd. 85 ha innerhalb (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)
3270	Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidens</i> p.p.	<p><u>Beschreibung</u> Zum Lebensraumtyp gehören natürliche und naturnahe Fließgewässer mit schlammigen Ufern bzw. Schlammhängen. Die kennzeichnende hohe krautige Ufervegetation nährstoffreicher Feinsedimente mit z. B. Rotem Gänsefuß (<i>Chenopodium rubrum</i>) oder Zweizahn (<i>Bidens</i>-Arten) kann je nach Überflutung und klimatischen Bedingungen zeitweise fehlen.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Erhaltungszustand A (sehr gut) Flächenumfang 6 ha; <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand A (sehr gut); <u>Beurteilung lt.MP für den niederbayerischen Teil:</u> infolge des Fehlens dieses LRT keine Bewertung</p>	kein Vorkommen im UR (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)

FFH-Code	Bezeichnung Lebensraumtyp	Beschreibung ¹ + Beurteilung laut Standarddatenbogen mit Flächenumfang am FFH-Gebiet / FFH-MP	geschätzter Flächenanteil im WR
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	<p><u>Beschreibung</u> Der Lebensraumtyp umfasst ungedüngte und nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Pfeifengraswiesen auf basen- bis kalkreichen und sauren (wechsel-)feuchten Standorten. Diese Wiesen sind i. d. R. durch Streumahd (extensive späte Mahd) entstanden und meist sehr artenreich.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Erhaltungszustand B (gut) Flächenumfang 10 ha</p> <p><u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B / C (gut / mittel-schlecht);</p> <p><u>Beurteilung lt. MP für den niederbayerischen Teil:</u> infolge des Fehlens dieses LRT keine Bewertung</p>	0,10 ha (ÖKON 2011, FFH-MP 2021) ausschließlich außerhalb FFH-Gebiet
6430	Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume	<p><u>Beschreibung</u> Der Lebensraumtyp umfasst die feuchten Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an nährstoffreichen Standorten der Gewässerufer, Waldränder und im Bereich der Waldgrenze. Meist handelt es sich um ungenutzte oder nur selten gemähte Streifen entlang von Fließgewässern oder Wäldern. Kennzeichnende Pflanzen sind z. B. der Blutweiderich oder das Mädesüß.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Gesamtbeurteilung B (gut) Flächenumfang 30 ha;</p> <p><u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht);</p> <p><u>Beurteilung lt. MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut)</p>	0,15 ha gesamt, 0,1 ha innerhalb (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)

FFH-Code	Bezeichnung Lebensraumtyp	Beschreibung ¹ + Beurteilung laut Standarddatenbogen mit Flächenumfang am FFH-Gebiet / FFH-MP	geschätzter Flächenanteil im WR
6510	Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion-Verband)	<p><u>Beschreibung</u> Zum Lebensraumtyp gehören artenreiche, extensive Mähwiesen des Flach- und Hügellandes. Die Wiesen sind blütenreich und wenig gedüngt und werden nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemäht. Neben trockenen Ausbildungen wie der Salbei-Glatthaferwiese gibt es auch frische bis feuchte Untertypen mit z. B. dem Großen Wiesenknopf.</p> <p><u>Beurteilung laut SDB:</u> Gesamtbeurteilung C (mittel-schlecht) Flächenumfang 315 ha; <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand A / B (sehr gut /gut); <u>Beurteilung lt.MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand generell B (gut), Teilbereiche der Öberauer Schleife: Erhaltungszustand A (sehr gut): (z.T. planlich nicht darstellbar) Teile der Saulburger Wiese, einzelne Magerwiese im Brunnlwörth, Teilbereiche alter Deichböschungen, (hervorragende Stromtal-Magerwiesen im Hochwörth außerhalb des FFH-Gebietes; knapp 4 ha) Erhaltungszustand C (mittel-schlecht): v.a. Bereich Fuchshöhle, Teile vom Am Wörth durch die intensive, teils unbefugte Schafbeweidung</p>	87,2 ha innerhalb FFH, 132,7 ha außerhalb (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)
91E0*	Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide; offizieller Name: Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<p><u>Beschreibung</u> Diese bach- und flussbegleitenden Auenwälder setzen sich im Berg- und Hügelland meist aus Esche, Schwarzerle und Bruchweide, in winterkalten Gegenden auch aus Grauerle zusammen. An den Flüssen in tieferen Lagen sind Weichholzauenwälder (v. a. aus Silberweide) ausgebildet, die längere Überflutung vertragen.</p> <p><u>Beurteilung nach SDB:</u> Gesamtbeurteilung B (gut) Flächenumfang 7 ha; <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut)</p>	17,87 ha innerhalb FFH, 0,21 ha außerhalb (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)

Die Angaben zu den Erhaltungszuständen aus den MP sind i.d.R. Tendenz-Angaben, da auf Grund der Großflächigkeit und Vielgestaltigkeit des Gebietes vielfach mehrere Zustände vorkommen.

Darüber hinaus wurden bei den vegetationskundlichen Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011), zur Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing (ARGE KÖSS 2013) folgende weitere Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im Bereich der HWR Öberauer Schleife nachgewiesen. Diese LRT sind nicht Untersuchungsgegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, da sie aktuell nicht Bestandteil der Erhaltungsziele sind und nicht als Lebensraum für nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL fungieren. Bezugnehmend auf § 19 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG werden sie im Rahmen landschaftspflegerischen Begleitplanung abgehandelt.

Tabelle 3: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gemäß Erfassungen ROV

FFH-Code	Bezeichnung Lebensraumtyp	Beschreibung ²	geschätzter Flächenanteil im UR
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation (Characeae)	Zum Lebensraumtyp gehören nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Vegetation von Armleuchteralgen (Chara). Es sind Seen sowie Teiche und Altwasser (z. T. auch Grundquellen), die basen- oder kalkreich sind. Die jeweiligen Armleuchteralgen bilden Unterwasserrasen, die eng an den Gewässerchemismus und Nährstoffgehalt angepasst sind. <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut), Öberauer Schleife: Arملهuchteralgen-Kleingewässer im Südosten der Sossauer Wiesen	0,17 ha (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (Festuco-Brometalia, *besondere orchideenreiche Bestände)	Der Lebensraumtyp umfasst Trockenrasen auf natürlich waldfreien Standorten sowie die sekundär, durch extensive Beweidung und Mahd entstandenen Halbtrockenrasen. Die meist südexponierten wärmebegünstigten Standorte sind niederschlagsarm. Neben Arten wie der Aufrechten Trespe finden sich häufig Orchideenarten wie Hummel-Ragwurz oder Helm-Knabenkraut. <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B / C (gut / mittel-schlecht); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut), Öberauer Schleife: mit Kalk-Trockenrasen bewachsene Deichabschnitte an Saulburger Wiesen und östlich vom Neudaugraben (am ehemaligen Warschauposten); keine Orchideennachweise	1,22 ha (ÖKON 2011, FFH-MP 2021)

² Beschreibung nach BfN 11/2020a

4.2.2 Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Auflistung der im FFH-Gebiet vorkommenden Tierarten nach Anhang II der FFH-RL auf Grundlage des Standarddatenbogens (Stand Juni 2016) bzw. der Erhaltungsziele. Pflanzen gemäß Anhang II sind für das Gebiet nicht aufgeführt.

Tabelle 4: Arten nach Anhang II FFH-RL gemäß SDB

Bezeichnung der Art	Beschreibung der Vorkommen im FFH-Gebiet	Schutz- / Gefährdungstatus	Vorkommen im UR
Säugetiere			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand B (gut), Art ist mit Einzeltieren im Gebiet verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer und niederbayerischen Teil:</u> Erhaltungszustand (EHZ) A (sehr gut)	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: V RL BY: -	ja, u. a. Hinweise aus Erhebungen ROV, Dokumentation Biberburgen der WSV, FFH-MP 2021
Amphibien			
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art kommt mit Einzeltieren sehr selten im Gebiet vor und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den Oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayer. Teil:</u> infolge des Fehlens dieser Art keine Bewertung	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: 2 RL BY: 2	kein Nachweis im WR; → keine weitere Betrachtung
Fische			
Huchen (<i>Hucho hucho</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 2 RL BY: 2	Keine Nachweise im Zusammenhang mit Untersuchungen ROV, WRRL, Dauerbeobachtungen Donau → keine weitere Betrachtung
Frauennerfling (<i>Rutilus pigus virgo</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 3 RL BY: 3	Keine Nachweise im Zusammenhang mit Untersuchungen ROV, WRRL, Dauerbeobachtungen Donau → keine weitere Betrachtung

Bezeichnung der Art	Beschreibung der Vorkommen im FFH-Gebiet	Schutz- / Gefährdungsstatus	Vorkommen im UR
Rapfen/Schied (<i>Aspius aspius</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren vorhanden und ganzjährig anzutreffen <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand B (gut)	FFH: II BNatSchG: - RL D: - RL BY: -	ja , u. a. Vorkommen von Einzeltieren (insgesamt 4) in der Oberauer Schleife und einem Kleingewässer (Probestellen 4, 17, 19, 32) (ÖKON 2011), Nachweise aus Erfolgskontrolle (ARGE KÖSS 2011)
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B-C (gut – mittel/schlecht); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayer. Teil:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht; da Populationszustand C, wegen den geringen Vorkommen, hierbei sind jedoch die besten Vorkommen in der Oberauer Schleife nicht berücksichtigt >> daher eigentlich B); <u>Öberauer Schleife: gemäß ÖKON 2011:</u> Erhaltungszustand B (gut)	FFH: II BNatSchG: - RL D: - RL BY: -	ja , u. a. Vorkommen in der Oberauer Schleife und in Kleingewässern (Probestellen 4, 6, 7, 13, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36) (ÖKON 2011), Nachweise aus Erfolgskontrolle (ARGE KÖSS 2011)
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 2 RL BY: 1	(nein) , bei Nachweisen in Kleingewässern der Oberauer Schleife handelt es sich um den Chinesischen Schlammpeitzger (Probestellen 28, 30, 32) (ÖKON 2011)
Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren vorhanden und ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 2 RL BY: 2	Ja, Nachweise in Donau aus Dauerbeobachtung (ARGE KÖSS 2011)

Bezeichnung der Art	Beschreibung der Vorkommen im FFH-Gebiet	Schutz- / Gefährdungsstatus	Vorkommen im UR
Zingel <i>(Zingel zingel)</i>	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 2 RL BY: 2	Ja, Nachweise in Donau aus Dauerbeobachtung (ARGE KÖSS 2011)
Streber <i>(Zingel streber)</i>	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil*:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht)	FFH: II BNatSchG: - RL D: 2 RL BY: 2	Keine Nachweise im Zusammenhang mit Untersuchungen ROV, WRRL, Dauerbeobachtungen Donau → keine weitere Betrachtung
Wirbellose Arten			
Schmale Windelschnecke <i>(Vertigo angustior)</i>	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art ist im Gebiet mit Einzeltieren verbreitet und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand C (mittel-schlecht); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayer. Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut) bzw. C (mittel bis schlecht) Ergänzend zur Öberauer Schleife: Vorkommen in Sossauer Wiesen und am Warschau-Posten sowie in den Kößnachwiesen (außerhalb), (Nr. 1, 3 und 12 (letztere außerhalb Gebiet)) → EHZ: B; Vorkommen Am Wörth, ebenfalls in Sossauer Wiesen (Nr. 2 und 13) → EHZ C	FFH: II BNatSchG: - RL D: 3 RL BY: V	ja , u. a. Nachweise auf drei Probeflächen (KB53, P14 und P21) (ÖKON 2011) sowie im Rahmen der Kartierungen 2018 zum FFH-MP

Bezeichnung der Art	Beschreibung der Vorkommen im FFH-Gebiet	Schutz- / Gefährdungsstatus	Vorkommen im UR
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>(Maculinea nausithous)</i>	<u>SDB</u> Erhaltungszustand C (durchschnittlich oder beschränkt) Art kommt mit Einzeltieren selten im Gebiet vor und ist ganzjährig anzutreffen. <u>Beurteilung lt. MP für den oberpfälzer Teil:</u> Erhaltungszustand B (gut); <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayer. Teil:</u> Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht); Vorkommen nahezu sämtlich im Bereich der Öbeauer Schleife	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: V RL BY: V	ja, u. a. Nachweise auf 13 Probeflächen (TF_07 bis TF_19), außer bei TF_15 und TF_19 überall potenziell bodenständige Vorkommen (ÖKON 2011) sowie im Rahmen der Kartierungen zum FFH-MP 2018

* Hinweis:

Im FFH-MP für den niederbayerischen Bereich hat die Fachberatung für Fischerei für diese Arten keine eigene Bewertung der Erhaltungszustände vorgenommen, sondern hat nur auf diejenige aus dem oberpfälzer Teil verwiesen.

Darüber hinaus wurden bei den faunistischen Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) folgende Arten nach Anhang II FFH-RL im Bereich der HWR Oberauer Schleife nachgewiesen. Die vegetationskundlichen Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) führten zum Nachweis einer Pflanzenart nach Anhang II FFH-RL.

Tabelle 5: Weitere Arten nach Anhang II FFH-RL gemäß Erfassungen ROV (ÖKON 2011)

Bezeichnung der Art	Schutz- / Gefährdungsstatus	(potenzielles) Vorkommen im UR
Pflanzen		
Kriechender Sellerie <i>(Helosciadium (Apium) repens)</i>	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: 2 RL BY: 2	nur Einzelfund außerhalb der HWR Oberauer Schleife (südwestlich von Kößnach, Pflingstweidegraben)
Fledermäuse		
Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i>	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: V RL BY: -	Nutzung des UR als Jagdhabitat
Mopsfledermaus <i>(Barbastella barbastellus)</i>	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: 2 RL BY: 3	für Art können Sommerquartiere bzw. Fortpflanzungsstätten im UR nicht ausgeschlossen werden

Bezeichnung der Art	Schutz- / Gefährdungsstatus	(potenzielles) Vorkommen im UR
Fische		
Donau-Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: - RL BY: G	Nachweise in gesamten Stauhaltung Straubing, wobei die besten Ergebnisse aufgrund der Erfassungsmethodik im Stauraum erzielt worden sind. Im UR die meisten Nachweise im Mündungsbereich des Altwassers am unteren Ende des Pittricher Vorlandes, auch im Vorlandgraben des Pittricher Vorlandes, in den vorgelagerten Rinnen am linken Ufer Nachweis nur weniger Individuen, keine Nachweise in der Öberauer Schleife
Weichtiere		
Zierliche Teller-schnecke (<i>Anisus vorticulus</i>)	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: 1 RL BY: 2	ein lebender Einzelnachweis auf einer Probefläche (KB50, Saulburger Wiesen), Lebensraumvoraussetzungen für Art ungenügend <u>Beurteilung lt. MP für den niederbayer. Teil:</u> tendenziell Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)
Gebänderte Kahn-schnecke (<i>Theodoxus transversalis</i>)	FFH: II, IV BNatSchG: sg RL D: 1 RL BY: 1	subrezent-fossiles Vorkommen in der Öberauer Donauschleife (Probeflächen P17 und P18); Art bevorzugt saubere, sauerstoffreiche Fließgewässer mit steinigem Grund und ist in Auswertung der Untersuchungen von ÖKON in 2010 nach dem Abtrennen der Öberauer Schleife nicht mehr im UR zu erwarten; gefundene Gehäuse sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Relikte früherer Besiedlungen als ein Durchfluss der Donau noch gegeben war oder durch Hochwasser bzw. die Frühjahresflutung eingetragene Exemplare; Nach dem Arteninformationssystem des LfU bestehen im Donauraum nur noch Restpopulationen, östlich von Straubing (u. a. TK Blatt 7042 Bogen und 7142 Straßkirchen)

Die in der Tabelle 5 aufgeführten Arten sind nicht Untersuchungsgegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Da aktuell keine Entscheidung über die Signifikanz der o. g. vorkommenden Arten besteht, werden diese bezugnehmend auf § 19 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung sowie im landschaftspflegerischen Begleitplanung abgehandelt.

4.2.3 Weitere bedeutende Arten der Fauna und Flora

Weitere bedeutende Arten der Fauna und Flora sind im Standarddatenbogen nicht aufgeführt.

In den konkretisierten Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (Stand 19.02.2016) wird allerdings im Zusammenhang mit den LRT 3150 und 6510 Bezug auf folgende Vogelarten bzw. – artengruppe genommen:

- LRT 3150: Zwergdommel, Tüpfelsumpfhuhn und Blaukehlchen
- LRT 6510: als Lebensraum für die charakteristischen wiesenbrütenden Vogelarten

4.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für den Abschnitt des FFH-Gebietes, der sich administrativ im Regierungsbezirk Oberpfalz (Bereich von Pfatter bis östlich von Irling) befindet, wurde 2008 ein gemeinsamer FFH-Managementplan (MP) „Donauauen“ für das zu betrachtenden FFH-Gebiet und das SPA- Gebiet 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (Lipsky 2008) erarbeitet.

Für den niederbayerischen Teilbereich des FFH-Gebietes 7040-371 und des SPA-Gebietes 7040-471 befindet sich ein ebenso gemeinsamer Managementplan in der Aufstellung. Für den Teil Offenland und Vögel bestehen die Fachgrundlagen bereits im Entwurf (ARGE KÖS: FFH-MP 2021). Die hierzu erfolgten, aktualisierten Grunddatenerhebungen sind in die vorliegende Unterlage eingeflossen.

Das FFH-Gebiet überlagert sich weitgehend mit den Ausgleichsflächen aus dem Ausbaurvorhaben der Donau zwischen Regensburg und Straubing sowie dem Ausbau der Stauhaltung Straubing. Die Unterhaltung erfolgt aktuell über die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) gemäß dem Management- und Unterhaltungsplan Donau-Stauhaltung Straubing (MuP 2020; WSA Donau MDK- Außenbezirk Straubing / Bundesforstbetrieb Hohenfels, Forstrevier Donau; Mai 2020; Bearbeitung Bundesanstalt für Gewässerkunde / ARGE Baader-Bischof).

4.4 Funktionale Beziehung zu anderen Natura 2000-Gebieten und Schutzgebieten

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten sind gemäß Standarddatenbogen nicht angegeben. Es sind dennoch aufgrund räumlicher Überlagerung oder Nähe funktionale Beziehungen zu den folgenden Schutzgebieten anzunehmen:

Das SPA-Gebiet 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ überlagert das FFH-Gebiet und reicht in mehreren Bereichen über dieses hinaus.

Östlich schließt direkt an die FFH-Grenze das SPA „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE7142-471) an, welches auch östlich der Oberauer Schleife in ca. 1.000 m Entfernung eine Teilfläche hat (Gollau). Das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE7142-301) schließt praktisch deckungsgleich mit dem angrenzenden SPA im Osten an; Grenze der Gebiete ist die Stufenstelle der Stauhaltung Straubing.

Das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE7040-371) steht laut SDB jedoch im Zusammenhang mit folgenden Naturschutzgebieten (NSG gem. § 23 BNatSchG) - Aufzählung von West nach Ost:

- Oberpfalz:
 - NSG-00365.01 „Stöcklwörth“ (nördl. von Pfatter, nördl. der Donau)
 - NSG-00394.01 „Pfatterer Au“ (nördl. von Pfatter bis Gmünd, südl. der Donau)
 - NSG-00411.01 „Gmünder Au“ (nördl. von Gmünd, nördl. der Donau, Altarm Alte Donau)
- Niederbayern:
 - NSG-00315.01 „Donauauen bei Stadldorf“ (zwischen Gmünd und Niederachdorf, nördl. der Donau)
 - NSG-00288.01 „Oberauer Donauschleife“ (südl. von Kößnach, nördl. der Donau)

5 Wirkraum - detailliert untersuchter Bereich

5.1 Begründung für die Abgrenzung des Wirkraumes

Gemäß Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (BMVI 2019) umfasst der Untersuchungsraum zur Verträglichkeitsprüfung das gesamte betroffene Natura 2000-Gebiet sowie darüber hinaus ggf. Strukturen, Funktionen und funktionale Beziehungen, die für einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten des Schutzgebietes unerlässlich sind. Allerdings ist bei Gebieten mit einer großen Längserstreckung der detailliert zu untersuchende Bereich auf diejenigen Teilräume einzuschränken, die in ihnen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden können.

Der Beurteilungsraum für die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird regelmäßig in drei mögliche Wirkzonen differenziert:

- **Wirkzone I:** Unmittelbarer Eingriffsbereich (Baufeld). Eine (erhebliche) Beeinträchtigung kann durch überwiegend direkte Auswirkungen entstehen (z. B. Zerstörung des Lebensraum- bzw. Art-Vorkommens).
- **Wirkzone II:** Folgewirkungen des Eingriffs auf Lebensräume bzw. Arten außerhalb des unmittelbaren Eingriffsbereichs. Dies können Störwirkungen/Scheueffekte, Fragmentierung/Zerschneidung von Lebensräumen, Beeinträchtigung/Zerstörung von Teillebensraum- und Austauschbeziehungen, Veränderungen der Standorteigenschaften durch Stoffeintrag und Eingriffe in den Wasserhaushalt u.a. sein.
- **Wirkzone III:** Prüfungsrelevante Gebietskulisse = Natura 2000-Gebiet. Insbesondere sind Beeinträchtigungen durch Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu betrachten, die kumulativ die Erheblichkeitsschwelle überschreiten können.

Der detailliert zu untersuchende Bereich (= Wirkraum/Untersuchungsraum) umfasst die Wirkzonen I und II bzw. die FFH-Gebietsgrenze als Einflussbereich von Störwirkungen auf die Erhaltungszielarten gemäß Natura2000-Verordnung. Vorhabensbezogen ist weiterhin eine hinreichende Berücksichtigung des Umgebungsschutzes erforderlich, so dass Bereiche außerhalb angrenzend zum Schutzgebiet, die mit diesem in unmittelbaren funktionalen Zusammenhang stehen, mit einbezogen werden.

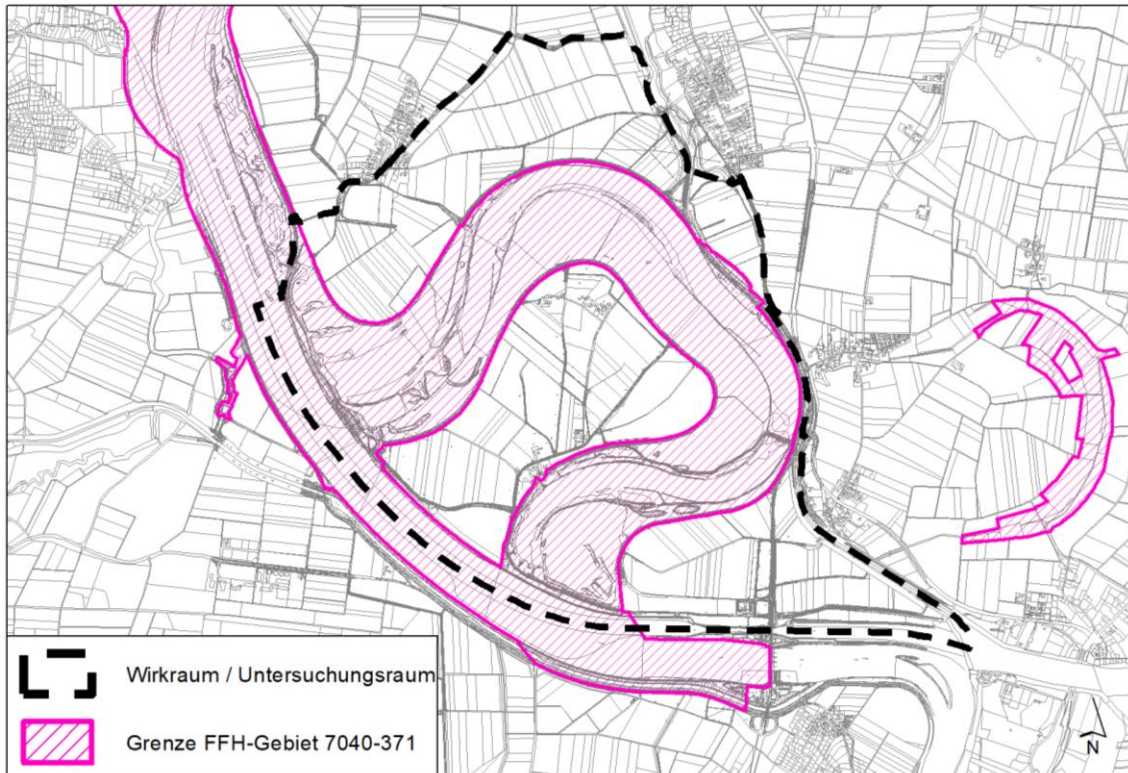


Abbildung 3: Wirkraum bzw. Untersuchungsraum gem. Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Wesentlichen entspricht der für die FFH- Verträglichkeitsuntersuchung abgegrenzte Wirkraum dem ca. 1.000 ha großen Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere und Pflanzen der Umweltverträglichkeitsprüfung (s. oben Abbildung 3 bzw. Unterlage 13-01). Dieser wurde im Rahmen des Scoping-Verfahrens abgestimmt und so gewählt, dass alle bedeutsamen Umweltauswirkungen des geplanten Bauvorhabens in ihrer vollständigen Reichweite erfasst und beschrieben werden können.

Detailliert zu untersuchen sind daher:

- Untere und Obere Oberauer Schleife einschließlich deren Vorländer,
- der parallel verlaufende Donauabschnitt,
- alle anlage- und baubedingt beanspruchten Flächen,
- Polderinnenraum (Polder Öberau),
- Polder Kößnach einschl. Pittricher Wiesen,
- Polder Sossau (wegen Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Darüber hinaus werden donauaufwärts vorkommenden Fischarten insb. zur Einschätzung betriebsbedingter Wirkungen durch Verdriftung in die Betrachtung eingeschlossen.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen wurden Erhebungsdaten aus der gesamten Stauhaltung von 2010 (ARGE KÖSS 2013) sowie aus den Erhebungen für den MP für den niederbayerischen Teil des FFH-Gebietes von 2018 (FFH-MP 2021) herangezogen.

Die Begriffe Wirkraum (WR) und Untersuchungsraum (UR) werden aufgrund ihrer gleichen räumlichen Ausdehnung im folgendem synonym wendet.

5.2 Durchgeführte Untersuchungen

Gesonderte Kartierungen wurden im Zuge der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen nicht durchgeführt bzw. im Rahmen des Scoping-Verfahrens gefordert.

Grundlage bilden die vegetationskundlichen und faunistischen Untersuchungen zwischen Frühjahr 2010 und Frühjahr 2011, die im Rahmen des vorgelagerten Raumordnungsverfahrens erhoben worden. Diese ergänzen die Ergebnisse aus den zeitgleich durchgeführten Kartierungen zur „Ökologischen Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing“ (ARGE KÖSS 2013). Der Bericht „Ergänzende vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung des Flutpolders Oberauer Schleife“ (ÖKON 2011) ist in Unterlage 13-01, Anhang B enthalten.

Weiterhin wurden zur Darstellung und Bewertung der im Wirkraum vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie die nachfolgenden Unterlagen, Erhebungen bzw. Daten herangezogen:

- Kartiererergebnisse zum Management- und Unterhaltungsplan der WSV (MUP) 2016
- Erhebungen sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum gebietsbezogenen FFH-Managementplan der Regierung von Niederbayern (FFH-MP 2018)
- eigene Kartierungen (insb. Lebensraumtypen, Biotop- und Nutzungstypen) im Rahmen der Plausibilitätsüberprüfungen zum gegenständlichen Projekt im Jahr 2015/2016 durch Büro Prof. K. Kagerer Landschaftsarchitekten GmbH, Werner Gruber und Mitarbeiter, München.
- Bayerische Artenschutzkartierung (ASK), Stand November 2010
- Erfassung aus der Erfolgskontrolle (ARGE KÖSS 2013)
- Beibeobachtungen zum Bibervorkommen im Rahmen von Begehungen Büro Prof Kagerer 2016, sowie im Rahmen der Kartierungen zum FFH-MP (2018); Mitteilungen Dritter (WSV 2014)
- Erhebungen im Rahmen des Monitorings zur Umsetzung der WRRL durch das LfU, Referat 54 (FWK 1_F348, Messstelle Donaustauf); (Mitteilung durch Fachberatung für Fischerei)
- Erhebungen der Fachberatung für Fischerei 2011 nach der Systematik der EU-WRRL-Befischungen in der Oberauer Schleife
- Berücksichtigung und ggf. nachrichtliche Übernahme von relevanten Aussagen bzw. Daten aus den Planfeststellungsunterlagen zum Vorhaben „Bundeswasserstraße Donau, Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing – Deggendorf“ (ARGE Baader – Bosch 2014)

Sonstige abgefragte Datengrundlagen sind den Quellenverzeichnis (Kapitel 11) zu entnehmen.

5.3 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Nach aktuellem Kenntnisstand (siehe herangezogene Daten unter Kap. 5.2) befinden sich im detailliert zu untersuchenden Bereich des FFH-Gebietes keine Nachweise der Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL und der Arten nach Anhang II FFH-RL (vgl. auch Tabelle 2 bzw. Tabelle 4):

- 3130 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder *Isoeto-Nanojuncetea*,
- 3270 – Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri p.p.* und des *Bidention p.p.*

Eine direkte Inanspruchnahme der LRT ist damit auszuschließen. Bezogen auf die Fließrichtung der Donau befindet sich das Vorhaben gewässerabwärts, am Rande des FFH-Gebietes. Somit können sonst keine weiteren Wirkungszusammenhänge zu anderen Flächen der LRT bzw. keine indirekten Auswirkungen, insbesondere über den Wirkpfad Wasser, abgeleitet werden. Die LRT 3130 und 3270 werden daher nicht weiterbetrachtet.

Der LRT 6410 – Pfeifengraswiesen befindet sich nicht im detailliert zu untersuchendem Bereich des FFH-Gebietes und kann damit nicht direkt vorhabenbedingt betroffen werden. Allgemein kommen im gesamten FFH-Gebiet nur noch sehr kleinflächige, (zum Teil) sekundäre Bestände an Pfeifengraswiesen vor. Im Rahmen der Erfolgskontrolle zur Stauhaltung Straubing lagen diese u. a. im Bereich Polder Wörthhof (TR 11) sowie im Donauvorland nordwestlich der geplanten HWR (Teilraum (TR) 5) (ARGE KÖSS 2011). Bei den eben genannten Erfassungen sowie derer zum ROV (ÖKON 2011) wurde der LRT 6410 (Subtyp GP 6410) im Wirkraum zur HWR Oberauer Schleife auf zwei Flächen außerhalb des Schutzgebietes verzeichnet: eine ca. 1.200 m² große, transplantierte Fläche nordöstlich von Pittrich an der Pittricher Rinne sowie eine 100 m² große Pfeifengraswiese entlang des Breitenfelder Grabens und der Verbindungsstraße nach Breitenfeld. Aufgrund des verstreuten, kleinflächigen Vorkommens der LRT-Flächen (räumliche Distanz > 1,5 km) können Wechselbeziehungen untereinander ausgeschlossen werden. Der LRT 6410 wird somit im Rahmen der FFH-VP nicht weiterbetrachtet. Eine etwaige Betroffenheit im Zusammenhang mit dem Vorhaben wird im Rahmen der Eingriffsregelung bzw. des LBP abgehandelt.

Bzgl. der Gelbbauchunke resultieren aus den Erfassungen zur Erfolgskontrolle bzw. zum ROV (ARGE KÖSS 2013, ÖKON 2011) keine Nachweise der Art im UR. Gemäß ABSP Straubing – Bogen 2007 wird die Art landkreisbezogen als stark gefährdet bis vom Ausstreben bedroht eingestuft. Nachweise im Donautal, Naturraum Dungau, welches den UR einschließt, fehlen bereits seit Mitte der 90er Jahre. Ursachen werden auf einen Mangel an geeigneten Gewässern und ungeeigneten Biotopverbund sowie auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung zurückgeführt. Das nächstgelegene Gelbbauchunkenvorkommen liegt im FFH-Gebietsteil Oberpfalz, wobei es sich hierbei um einen Altnachweis von 1984 handelt (MPL „Donauauen“ - Lipsky 2008). Entsprechend der fehlenden Vorkommen im UR sowie im für eine Wiederbesiedelung relevanten Umfeld von max. 2 km kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Art ausgeschlossen werden und eine weitere Betrachtung entfallen.

Bzgl. der gelisteten Anhang II-Fischarten Huchen, Frauenerfling und Streber kann ebenfalls eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Art ausgeschlossen werden. Letzte Nachweise des Huchens in der Donau im Vorhabengebiet stammen aus Befischungen vor Errichtung der Stauhaltung (1989 bis 1991). Seitdem konnten im Rahmen der Dauerbeobachtung in der Stauhaltung Straubing als auch im Zusammenhang mit den EU-WRRL-Befischungen bis 2016 keine Vorkommen mehr belegt werden (Messstelle ca. 13 km westl. der Grenze des FFH-Gebietes). Im Rahmen der fischfaunistischen Erhebungen für den Donauausbau im TA1 (ARGE Baader-Bosch 2014) konnten Nachweise der Fischart gewässerabwärts erst unterhalb der Isareinmündung verzeichnet werden.

Für den Frauenerfling stammen letzte Nachweise in der Donau im Vorhabengebiet aus Befischungen im Rahmen Dauerbeobachtung in der Stauhaltung Straubing von 1996 bis 1998. Jungfische wurde bereits nach dem Bau der Staustufe nicht mehr nachgewiesen. Gemäß den Ergebnissen der WRRL-Erhebungen bis 2016 an der Messstelle Donaustauf (ca. 13 km westl. der Grenze des FFH-Gebietes) bestehen Vorkommen der Art oberstrom. Im Rahmen der fischfaunistischen Erhebungen für den Donauausbau im TA1 (ARGE Baader-Bosch 2014) konnten Nachweise des Frauenerflings gewässerabwärts über den gesamten Bereich zwischen Straubing und Vilshofen verzeichnet werden, wobei unterhalb der Isareinmündung gehäufte Vorkommen auftraten. Für den Streber liegen keine Nachweise aus den herangezogenen Untersuchungen (u. a. zum ROV, EU-WRRL) vor. Für den Oberpfälzer Teil des FFH-wird er als bodenständig eingestuft (Lipsky 2008). Im Rahmen der fischfaunistischen Erhebungen

für den Donauausbau im TA1 (ARGE BAADER-BOSCH 2014) konnten Nachweise der Streber gewässerabwärts nahezu über den gesamten Bereich zwischen Straubing und Vilshofen verzeichnet werden, wobei es im TA1 ausschließlich Adulte festgestellt wurden.

Damit ist abzuleiten, dass sich aus dem Donauausbau sowie aus der Errichtung der Staustufe Straubing (weitere) Lebensraumveränderungen für die strömungsliebenden Fischarten Huchen, Frauennerfling und Streber ergeben haben (Verlust wertgebender Strukturen i. V. m. veränderten, geringen Strömungsgeschwindigkeiten). Der vorhabenbezogene Untersuchungsraum weist keine geeigneten Habitatbedingungen für die Arten auf. Zudem fehlt die Durchgängigkeit der Donau durch die Staustufe.

5.4 Datenlücken

Erkennbare Datenlücken liegen nicht vor.

Auf der Grundlage der aufgeführten Daten ist eine Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes möglich.

5.5 Beschreibung der zu betrachtenden Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die UR auftretenden Lebensraumtypen (LRT) näher beschrieben.

Die Ansprache der einzelnen Lebensraumtypen bzw. deren Subtypen erfolgt entsprechend dem Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in Bayern (LfU & LWF 2018).

5.5.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magnopotamion* oder *Hydrocharition*

Gemäß Ssymanek et al. 1998 ist der FFH-LRT wie folgt definiert: Natürliche eutrophe Seen und Teiche einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation, z. B. mit Wasserlinsendecken (*Lemnetea*), Laichkrautgesellschaften (*Potamogetonetea pectinati*), Krebssschere (*Stratiotes aloides*) oder Wasserschlauch (*Utricularia spp.*).

Zum Lebensraumtyp gehören nach dem Handbuch der LRT (LfU & LWF 2018) in Bayern alle naturnah entwickelten Stillgewässer einschließlich Altwässer und einseitig angebundene, nicht nennenswert durchströmte Altarme von Flüssen (wenn auch künstlich entstanden). Ferner umfasst der LRT i. d. R. das gesamte Gewässer, in oder an dem die charakteristische Vegetation nachgewiesen werden kann. Zudem ist auch der amphibische Bereich mit seinen Röhrichten und Seggenrieden einzubeziehen, der fachlich separat zu erfassen und darzustellen ist. Auch können Kleingewässer wie Tümpel oder zeitweilig trockenfallende stehende Gewässer dem LRT bei geeigneter (Arten-)Ausstattung zugeordnet werden.

Bei den Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) sowie im Rahmen der Kartierung zum FFH-MP 2018 wurde der LRT 3150 im Bereich der HWR Oberauer Schleife nachgewiesen.

Es werden fünf Subtypen unterschieden:

VC3150 - Großseggenriede der Verlandungszone / natürliche eutrophe Seen

1 Fläche, Flächengröße 250 m², Pflanzengesellschaft: Schlankseggenried / *Caricetum gracilis*; Gesellschaft der Zweizeiligen Segge / *Caricetum distichae*

Ein Großseggenried der Verlandungszone (LRT VC3150) befindet sich am linksseitigen Ufer der Oberen Schleife, nördlich der Fließstrecke. Es handelt sich um ein Schlankseggenried mit Gesellschaften der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*). Als weitere Arten wurden u. a. *Carex pseudocyperus* (Scheinzyperrgras-Segge, RL BY 3, landkreisbedeutsam), Nadel-Sumpfbirse (*Elocharis acicularis*, RL D 3, landkreisbedeutsam), *Rorippa amphibia* (Wassersumpfkresse, landkreisbedeutsam) aufgenommen.

VH3150 - Großröhrichte / natürliche eutrophe Seen

50 Flächen, Flächengröße gesamt 3,75 ha, Pflanzengesellschaften: überwiegend Schilfröhricht / *Phragmitetum australis*, Wasserschwadenröhricht / *Glycerietum maximae* (Einzelfläche), Rohrglanzgrasröhricht / *Phalaridetum arundinaceae* (Einzelfläche)

Die meisten Uferstreifen dauerhaft bespannter Seigen und auch langgestreckter, kaum durchströmter neugeschaffener Rinnen bzw. Grabenzüge am Südwestrand der Saulburger und Sossauer Wiesen sind mit einem wenigstens 2 m breiten Schilfröhricht (*Phragmitetum australis*) bewachsen. Weitere Schilfröhrichte bestehen weiterhin v. a. entlang der Wechselwasserzonen im Bereich Trenndamm Trenndamm zwischen Oberer und Unterer Schleife, am südlichen Ufer der Unteren Schleife. Beigemischt ist in Einzelpflanzen fast im gesamten Untersuchungsgebiet *Rumex hydrolapathum*. In eher flächenhaften Röhrichtern enthalten sind *Phragmitetea*-Klassen-Kennarten, insbesondere *Mentha aquatica*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus* und *Lycopus europaeus* sowie bereichsweise *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Wasserschwaden-Röhrichte (*Glycerietum maximae*) und Rohrglanzgras-Röhrichte (*Phalaridetum arundinaceae*) bestehen im Wirkraum mit jeweils einer Fläche. Ersteres befindet sich als schmale Streifen entlang des abgehenden Grabenzuges vom Absetzbecken zum Seigensystem der Saulburger Wiesen. Letzteres liegt am rechtseitigen Verlandungsbereich der Oberen Schleife, am Rande einer Gehölzumschlossenen, abflusslosen Restwasserfläche mit starken Wasserstandsschwankungen. Diese beiden Assoziationen sind mit gewöhnlich weniger als 8-10 Arten ziemlich artenarm.

Auf noch nicht vollständig mit den Großröhricht-Matrixbildnern zugewachsenen relativ schlammigen, nährstoffreichen Wechselwasserzonen von Seigen und Altwässern kommt zerstreut *Leersia oryzoides* vor. Dessen Ausbreitung wurde vermutlich durch Aktivitäten des Bibers begünstigt. Auch hier konnte eine beträchtliche Anzahl naturschutzrelevanter Arten festgestellt werden, u. a. *Alisma lanceolatum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex tomentosa*, *Carex viridula*, *Elocharis acicularis*. Das Vorkommen dieser Arten ist jedoch in diesem Fall nicht als positiv zu werten. Es handelt sich hier um die letzten Zeugen ehemals artenreicher Wechselwasserröhrichte oder Seggenrieder, die überwachsen wurden.

VK3150 - Kleinröhrichte / natürliche eutrophe Seen

1 Fläche, Flächengröße 550 m²,
Pflanzengesellschaft: Schwanenblumen-Röhricht / *Butometum umbellati*

Ein der Oberen Schleife zuordenbares Kleinröhricht befindet sich am rechtsseitigen Gewässerufer im Bereich des Brunnlwörths. Es besteht aus weniger als 1 m hochwüchsigen Sumpfpflanzen, welche lang andauernde Wasserbedeckung und relativ kurzzeitiges Trockenfallen ertragen. Entsprechend der zugeordneten Pflanzengesellschaft tritt hier *Butomus umbellatus* (Schwanenblume, RL BY/RL NB 3, landkreisbedeutsam) auf. Als weitere gefährdete Art wurde *Leersia oryzoides* (Europäische Reisquecke) aufgenommen. Ebenfalls enthalten sind echte Wasserpflanzen wie *Myriophyllum spicatum* (Ähriges Tausendblatt, LK) und *Potamogeton cf. acutifolius* (Spitzblättriges Laichkraut, RL D 3, RL BY 2).

SU3150 - Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / natürliche eutrophe Seen

19 Flächen, Flächengröße gesamt 68,36 ha,

Pflanzengesellschaft: nur für eine Einzelfläche *Spirodeletum polyrhizae* ausgewiesen

Der mutmaßlich vegetationsfreie, relativ tiefe Mittelteil der Oberauer Schleife ist bei der Erfassung von den Ufern aus nicht genau gegenüber den Wasserpflanzenbeständen vor allem entlang der Gleitufer abgrenzbar. Der Anteil offener Wasserflächen ohne Makrophytenbewuchs liegt bei der Oberauer Schleife schätzungsweise über 90 %. Für eine kleine Fläche am Rande eines linksseitigen Seitenarmes der Unteren Schleife wurde die Pflanzengesellschaft *Spirodeletum polyrhizae* (Vielwurzelige Teichlinse) kartiert

VU3150/LR3150 - Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / natürliche eutrophe Seen mit Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitrons*

35 Flächen, Flächengröße gesamt 12,82 ha,

Pflanzengesellschaften: überwiegend Ähriges Tausendblatt / *Myriophyllum spicatum*, Froschbiss-Gesellschaft / *Hydrocharitetum morsus-ranae* (2 Flächen), Gesellschaft der Untergetauchten Wasserlinse / *Lemnetum trisulcae* (2 Flächen), Teichlinsengesellschaft / *Spirodeletum polyrhizae* (Einzelfläche)

Innerhalb der Altwässer, der angelegten naturnahen Grabenzüge der Saulburger und Sossauer Wiesen sowie der kleinen Auengewässern ist ein Bewuchs aus Makrophyten ausgebildet. Am häufigsten ist eine *Myriophyllum spicatum*-Gesellschaft vorzufinden. Darunter sind mehrere naturschutzrelevante *Potamogeton*-Arten (Laichkraut), am häufigsten sind *P. nodosus*, *P. perfoliatus* und *P. trichoides*. An zwei Stellen bestehen Froschbiß-Schwimmdecken (*Hydrocharitetum morsus-ranae*).

Auf nur einer Fläche sind Teichrosenbestände des *Myriophyllo-Nupharetum* im Wirkraum aufgenommen. Es handelt sich dabei um ein Kleingewässer im Vorland zwischen der Oberen Schleife und dem Sielbauwerk zum Neudaugraben. An zwei Restwasserfläche angrenzend zur Oberen Schleife wurde die Gesellschaft der *Lemnetum trisulcae* und an einer weiteren die Gesellschaft der *Spirodeletum polyrhizae* angetroffen.

Die Verteilung des LRT 3150 im UR ist in nachfolgender Abbildung 4 ersichtlich.

Eine separate Bewertung des LRT im UR wurde im Rahmen der Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) nicht vorgenommen. Der Standarddatenbogen (Stand 2016) weist für den LRT 3150 einen guten Erhaltungszustand (B) aus. Im Ergebnis der Erfassungen zum FFH-MP wurde der gute Erhaltungszustand (B) für die Obere und Untere Oberauer Schleife (einschließlich Uferzone) mit den mit versteinten Ufern und nur bereichsweise in Ufernähe artenarmer Makrophytenvegetation bestätigt. Weiterhin entsprechen auch Gewässer mit besserer Artenausstattung, wie z.B. Froschbiss-Schwimmblattdecken, und mäßigen Beeinträchtigungen im Nordosten der Sossauer Wiesen und im Zulaufgraben zum Absetzbecken einen mittleren bis guten Erhaltungszustand B. Die inzwischen zu mehr als 75% ihrer Gesamtläche mit Großröhrichten oder Großseggenriedern verlandeten Seigen mit zudem schlechter Habitatausstattung im Westen der Saulburger Wiesen wurden mit einem schlechten Erhaltungszustand (C) eingestuft.

Charakteristische Tier- und Pflanzenarten:

In den konkretisierten Erhaltungszielen sind für den LRT folgende Arten explizit aufgeführt, so dass diese als charakteristischen Arten eingeordnet werden können: Zwergdommel, Tüpfelsumpfhuhn und Blaukehlchen. Zwergdommel und Blaukehlchen haben im UR Reviere vorwiegend im Deichvorland der Oberauer Schleife, Schwerpunkte sind u.a. die Vorlandgräben in den Saulburger- und Sossauer Wiesen, auch das Umfeld des Trenndammes. Zudem bestehen weitere Nachweise außerhalb des FFH-Gebietes, u. a. am Breitenfelder Graben, Neudaugraben und an der Pittricher Rinne (ÖKON 2011; Erfassungen 2018 zum FFH-MP 2021). Das Tüpfelsumpfhuhn konnte bei den Erhebungen 2010/2018 nicht festgestellt werden).

Folgende Pflanzen- und Tierrarten sind zusätzlich als charakteristische Arten einzustufen (vgl. auch ARGE Baader- Bosch 2014, Beilage 325: FFH-VU, Kap. 1.2.2): Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) und Schlammling (*Limosella aquatica*). Bzgl. der Zierlichen Tellerschnecke wurde 2010 lediglich an einer Seige in Saulburger Wiesen ein lebendes Exemplar nachgewiesen.

Auf eine nähere Beschreibung zu Vorkommen und Bestand o. a. Arten im UR wird mit Verweis u. a. auf den UVP-Bericht Teil 1 (Unterlage 13-01), die SPA-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 14-04) sowie die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 14-05) verzichtet.

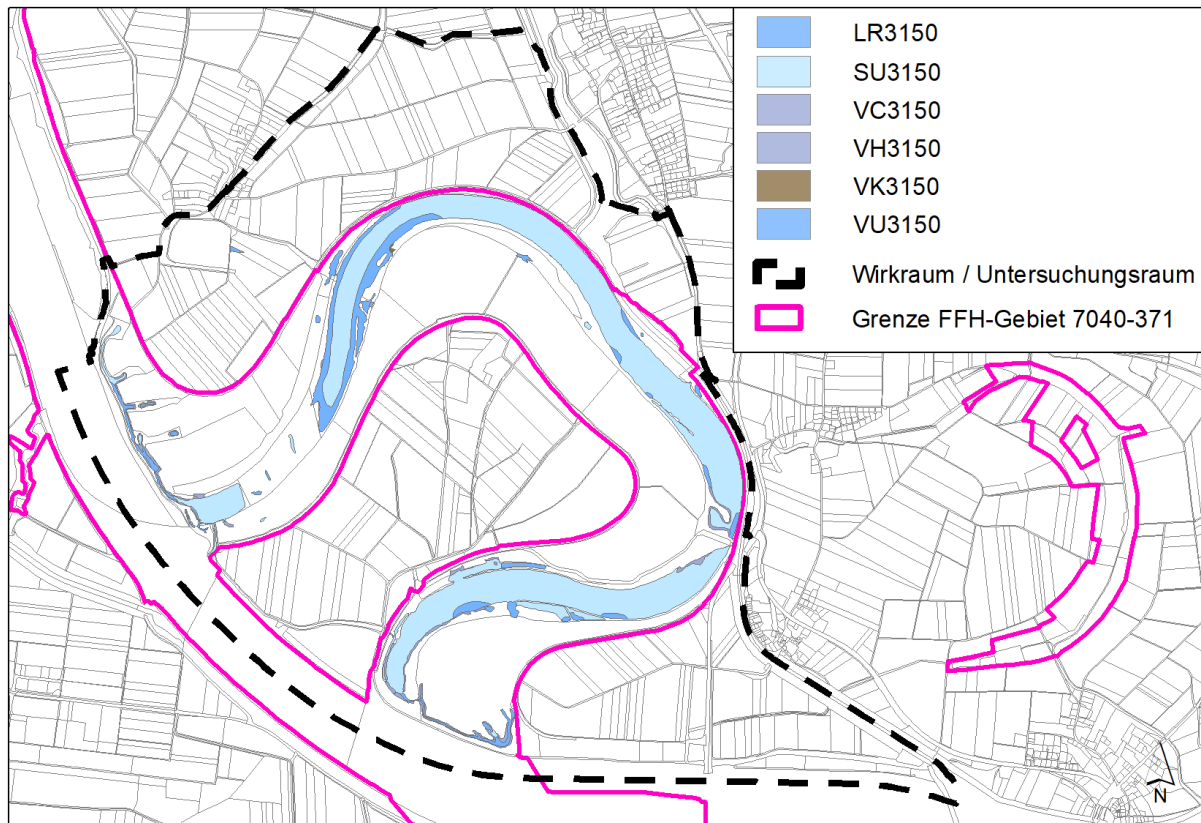


Abbildung 4: Lage und Ausprägung des LRT 3150 im Untersuchungsraum

Vorbelastungen:

Vorbelastungen für den LRT 3150 in Form von Schadstoff- und Nährstoffeinträgen aus der umgebenden Intensivlandbewirtschaftung als auch durch die Frischwasserzufuhr aus der Donau (über Heberanlage) als unerheblich eingeschätzt. Bei der Oberen Schleife dient das Absetzbecken zum Ausfall eingetragener Sedimente. Die anschließende Fließstrecke sorgt dann für eine Sauerstoffanreicherung des Wassers. In der Unteren Schleife erfolgt durch den angelegten Schönungsbereich eine Vorklärung des eingeleiteten Wassers.

Weitaus nachteiliger wirken sich die Trittschäden durch starke Schafbeweidung in den lehmigen Rinnen und Seigen der Sossauer Wiesen aus, da hierdurch die Ausbildung einer weitgehend naturnahen Verlandungsvegetation verhindert wird.

Als weitere Vorbelastungen sind bestehende Uferverbauungen entlang der entwidmeten Donaualtdeiche zu nennen (bspw. entlang der alten Pappelreihe an der Oberen Schleife im Bereich geplantes ABW).

Im Rahmen der floristischen Untersuchungen wurden Vorkommen der Schmalblättrigen Wasserpest (*Elodea nuttallii*) aufgenommen. Es handelt sich um eine gebietsfremde, invasive Art.

5.5.2 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume

Gemäß Ssymank et al. 1998 ist der FFH-LRT wie folgt definiert: Feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an eutrophen Standorten der Gewässerufer, Waldränder und im Bereich der subalpinen Waldgrenze:

- Uferbegleitende Hochstaudenvegetation der Fließgewässer der *Convolvuletalia sepium* und der *Glechometalia hederaceae* sowie des *Filipendulion*.
- Feuchte Staudensäume der Wälder.
- Subalpine und hochmontane Hochstaudenvegetation an Fließgewässern, aber auch an Wald- und Wegrändern und auf Schlägen (*Betulo-Adenostyletea*) mit Ausnahme der Alpenampfer-Gesellschaften (*Rumicion alpini*).

Der Lebensraumtyp umfasst in Bayern hochwüchsige Staudenpflanzungen, zumeist in Form ungenutzter oder nur selten gemähter Streifen an nährstoffreichen Standorten von Gewässerufnern, Waldrändern und Säumen von der Ebene bis zur Waldgrenze in den Alpen. Nicht selten besteht eine Verbindung zu feuchten Wiesen. Daraus lässt sich ableiten, dass der LRT 6430 zahlreiche unterschiedliche Ausprägungen aufweisen kann. Kennzeichnende Pflanzen sind z. B. der Blutweiderich oder das Mädesüß (LfU 2021).

Bei den Erhebungen zum FFH-MP 2018 wurde der LRT 6430 im UR auf acht Flächen kartiert. Vier davon liegen innerhalb des Wirkraums:

GH6430 – Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan

3 Flächen innerhalb des FFH-Gebietes, Flächengröße gesamt rd. 690 m²,

Pflanzengesellschaft: Flussgreiskrautgesellschaft / *Senecionetum fluviatilis* und Arzneibaldrian-Mädesüß-Hochstaudenflur / *Valeriano-Filipenduletum*;

1 Fläche außerhalb des FFH-Gebietes.

Diese von wenigstens 80 cm hoch wüchsigen Stauden feuchter Standorte geprägten Bestände sind nur an wenigen Stellen, überwiegend an sickernassen Uferstreifen von Gräben sehr kleinflächig oder im Kontakt zu bzw. im Verbund mit flächenmäßig größerem Weichholz-Auwald, Feuchtgebüsch oder Großröhricht vorzufinden (ÖKON 2011, FFH-MP 2021). Zwei solcher Flächen mit Flussgreiskrautgesellschaften der Assoziation *Senecionetum fluviatilis* liegen im Bereich der unteren Schleife, wo der Graben-/Seigenzug in Richtung Sossauer Wiesen abzweigt (südliche Uferseite). Das ab Ende Juli auffallend blühende Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*) deckt dort zusammen mit weiteren Hochstauden, insbesondere Knolligem Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.) gut 50% und damit mehr als die Großröhrichtpflanzen Schilf und Rohr-Glanzgras (FFH-MP 2021).

Unweit nördlich befindet sich eine weitere feuchte bis nasse Hochstaudenflur (GH, kein LRT), deren Arteninventar der Arzneibaldrian-Mädesüß-Hochstaudenflur zuzuordnen ist. Eine weitere kleinflächige Hochstaudenflur, die auch nicht als LRT ausgewiesen ist (GH), befindet sich zwischen Auwald und den sich in Richtung Vorland anschließenden artenreichen Mähwiesen im Brunnlwörth (Obere Schleife).

Diesem Lebensraumtyp gehören weiterhin die auch ziemlich kleinflächig ausgebildeten, für Stromtäler charakteristischen, wenigstens 1,5 m hohen Flußgreiskrautgesellschaften *Senecionetum fluviatilis* an,

welche im UR am linksseitigen Donauufer auf einem Randzug eines strömungsberuhigten Leitwerks kartiert wurde.

Zwar außerhalb des FFH-Gebietes, aber im vorhabenbezogenen Wirkraum, ist am Hauptkanal westlich von Oberau auf einem kurzen Abschnitt beiderseits eine vergleichsweise artenreiche Equisetum telmateja-Dominanzgesellschaft ausgebildet, mit beigemischten Junggehölzen in geringer sowie Grünland- und Ruderalarten in mäßiger Deckung. Weitere Hochstaudenfluren bestehen ebenfalls kleinflächig im Bereich der Kößnachwiesen. Aufgrund der räumlichen Distanzen und der Artausstattung können „Zusammenhänge“ ausgeschlossen werden.

Die kleinflächige Verteilung des LRT im UR ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich.

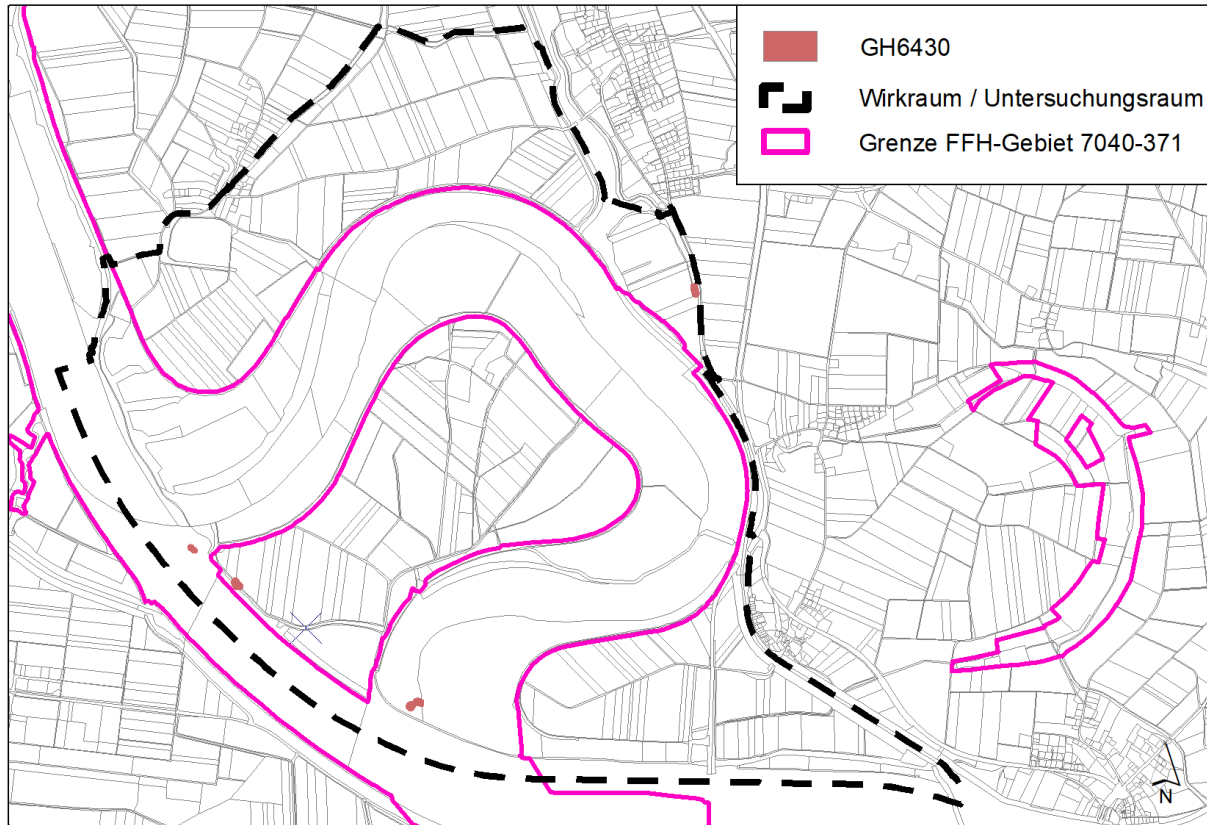


Abbildung 5: Lage des LRT 6430 im Untersuchungsraum

Eine separate Bewertung des LRT im UR wurde im Rahmen der Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) nicht vorgenommen. Der Standarddatenbogen (Stand 2016) weist für den LRT 3150 einen guten Erhaltungszustand (B) aus. Im Ergebnis der Erfassungen zum FFH-MP 2018 wurde ebenfalls ein guter Erhaltungszustand (B) eingeschätzt.

Vorbelastungen:

Hochstaudenfluren sind vor allem an wechsellassen, zeitweilig durch Hochwasser überschwemmten Standorten entstanden, wo durch frühere extensive, meist einschürige Nutzung Schilf und Weiden zurückgedrängt wurden. Auf den zumeist nährstoffreichen Uferfluren wurden die meisten feuchten Hochstaudenfluren, soweit sie nicht mit Weiden zugewachsen sind, von Nitrophyten, insbesondere Brennnesseln, unterwachsen und weitgehend verdrängt.

5.5.3 LRT 6510 – Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion-Verband)

Gemäß Ssymank et al. 1998 und BfN 2020a ist der FFH-LRT wie folgt definiert: artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (planar bis submontan) des Arrhenatherion- bzw. Brachypodio-Centaureion nemoralis-Verbandes. Neben trockenen Ausbildungen wie der Salbei-Glatthaferwiese werden auch frische bis feuchte Untertypen mit z. B. dem Großen Wiesenknopf dem LRT zugeordnet. Die Wiesen sind blütenreich und wenig gedüngt und werden nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemäht. In Folge der langjährigen extensiven Grünlandbewirtschaftung als Kompensationsmaßnahmen bestehen im Wirkraum großflächige Bestände an Mähwiesen dieses Lebensraumtyps.

Ungefähr flächenmäßig die Hälfte des gesamten Grünlands im FFH-Gebiet entspricht derzeit dem LRT 6510, da im Zuge des Staustufenbaus ausgedehnte Grünlandflächen als Ausgleichs- bzw. Maßnahmenflächen festgelegt worden waren und seitdem eine extensive Bewirtschaftung erfahren. Im Untersuchungsraum gehören dabei die Flurlagen Saulburger Wiesen, Im Wörth und Brunnlwörth innerhalb des FFH-Gebietes sowie der Polder Kößnach einschließlich der Pittricher Auwiesen, dem Hochwörth, der Pfingstweide und den Gemeindeteilen außerhalb zu den Vorkommenschwerpunkten. Entsprechend der Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) und zum FFH-MP 2018 werden zwei Subtypen unterschieden:

GU651E - Artenreiches Extensivgrünland, magere Flachlandmähwiesen

73 Flächen, Flächengröße gesamt 20,27 ha,

Pflanzengesellschaften: Arrhenatheretum typicum, Arrhenatheretum brometosum erecti (typ. Variante, Salvia-Variante), Arrhenatheretum salviaetosum und Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis Arrhenatheretum sanguisorbetosum

Der Subtyp GU651E hat sich auf relativ trockenen, skelettreichen Standorten entwickelt. Somit sind diese Bereiche i. d. R. auch sehr nährstoffarm. Besonders bemerkenswert sind die Flächen in den Saulburger Wiesen, die oberhalb 317,96 m NHN und damit nicht im direkten Einflussbereich der Frühjahresflutung liegen. Ein regelmäßiger Eintrag an Nährstoffen über das Donauwasser bleibt hier aus, so dass sich langfristig ein entsprechend großflächiger Bestand entwickelt hat.

Im Unterschied zu den artenreichen Flachlandmähwiesen sind beim GU651E mehrere Magerkeitszeiger mit Mindestanteilen von 25 % vorhanden. Auf den meisten Flächen handelt es sich um *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare agg.*, *Lotus corniculatus*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus*; gebietsweise auch *Briza media*, *Festuca rubra*, *Helictotrichon pubescens*, *Orobanche gracilis*, *Rhinanthus minor*. Die Aufwuchsdichte ist gewöhnlich geringer als bei den (Halb-)Fettwiesen; die mittlere Wuchshöhe im ersten Hochstand meist unter 80 cm.

Bei der trockenen Ausbildung (*Arrhenatheretum brometosum* bzw. *salviaetosum*) kommen hinzu: *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*, *Salvia pratensis*, *Medicago falcata* und gebietsweise *Carex caryophylla*, *Sanguisorba minor* und mit meist geringer Deckung weitere *Brometalia*-Kennarten und sonstige Magerkeitszeiger. Die im Gebiet weit verbreiteten Wechselfeuchtezeiger *Sanguisorba officinalis* und *Silaum silaus* fehlen.

Die feuchte Ausbildung ist ebenso den Fuchsschwanzwiesen- oder Wiesenknopf-Silgenwiesen zuzuordnen und gekennzeichnet durch *Valeriana officinalis*, *Juncus articulatus*, *Silene flos cuculi*, *Thalictrum flavum* (kommt selten auch in trockenen Ausbildungen vor), gebietsweise auch *Achillea ptarmica*, *Bromus racemosus* (steht gelegentlich auch auf ziemlich trockenen Standorten), *Carex tomentosa*, *Carex flava et viridula*, *Carex flacca*.

Die oben genannten klassischen Wiesenarten haben gleichfalls ihren Schwerpunkt in diesem Typ; hinzu kommen *Anthyllis vulneraria*, *Carex tomentosa*, *Carex caryophylla*, *Dianthus carthusianorum*, *Peucedanum officinale*, *Thalictrum minus* und andere (aus ÖKON 2011).

GU651L - Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte

47 Flächen, Flächengröße gesamt 66,93 ha,

Pflanzengesellschaften: *Arrhenatheretum typicum*, *Arrhenatheretum brometosum erecti* (typ. Variante, *Salvia*-Variante), *Arrhenatheretum salviaetosum* und *Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis*, *Arrhenatheretum sanguisorbetosum*

Die artenreichen Mähwiesen überwiegen in ihrem Vorkommen. Sie treten innerhalb des FFH-Gebietes auf frischen bis wechselfeuchten Standorten im Bereich der Saulburger Wiesen sowie im rechtsseitigen Vorland der Oberen Schleife (Brunnlwörth, Am Wörth) auf.

Die ermittelten Artenzahlen sind durchschnittlich nur geringfügig höher als die Mehrzahl der nicht dem LRT zuordenbaren artenreichen Extensivwiesen, davon aber kennzeichnen meist mehr als 2/3 den Lebensraumtyp und es gibt nur wenige Wert mindernde Nährstoffzeiger. (vgl. ÖKON 2011).

Weit verbreitet sind folgende kennzeichnenden *Molinio-Arrhenatheretea*-Klassen-Kennarten und Arten der Mähwiesen: *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Festuca pratensis*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella major*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Trifolium dubium et pratensis*, *Veronica chamaedris*, *Vicia cracca*. Nur stellenweise in mäßiger Dichte beigemischt sind *Carum carvi*, *Daucus carota*, *Geranium pratense*, *Picris hieracioides*, *Tragopogon orientalis*.

Die frische Ausbildung dominiert mit typischen Glatthaferwiesengesellschaften (*Arrhenatheretum typicum*). Auf feuchten bis nassen Standorten sind Fuchsschwanzwiesen- (*Arrhenatheretum alopecuretosum*) oder Wiesenknopf-Silgenwiesen (*Arrhenatheretum sanguisorbetosum*) anzutreffen, wobei hiervon im wirkraumbezogenen FFH-Gebiet nur wenige Flächen bestehen. Trockene Ausbildungen bestehen auf sieben Teilflächen mit Gesellschaften des *Arrhenatheretum brometosum* bzw. *salviaetosum* im Vorland der Oberauer Schleife als Salbei- oder Trespen-Glatthaferwiesen (aus ÖKON 2011).

Potentialflächen für LRT 6510

Für die übrigen Wiesen im Vorland der Oberauer Schleife sowie im Bereich der Altdeiche, die aktuell nicht als LRT eingestuft sind, ist bei Weiterführung einer entsprechenden Pflege eine Entwicklung zum LRT 6510 i. d. R. gegeben. Diese werden daher als sog. Potentialflächen eingestuft und umfassen rd. 100 ha. Es handelt sich dabei aktuell v. a. um mesophile bis nährstoffreiche Grasfluren sowie mäßig artenreiche bis artenreiche Grünländer.

Betrachtung des LRT 6510 außerhalb des FFH-Gebiets

Wie oben aufgeführt sind weitere Bestände des LRT 6510 beider Ausprägungen nördlich außerhalb der Gebietsgrenzen im Polder Kößnach zu finden (gesamt rd. 45,5 ha). Die Qualität der Polderwiesen, die nicht im FFH-Gebiet liegen, ist nach den durchgeführten Erhebungen in Bezug auf ihren Anteil von FFH-Lebensraumtypen teilweise höher als in der Schleife. So befinden sich u.a. im Bereich Hochwörth (außerhalb des FFH-Gebietes) auf knapp 2 ha Gesamtfläche ausgesprochen arten- und blütenreiche zweischürige Extensivwiesen mit Stromtal-Rumpfgesellschaften auf wechselfeuchten bis wechseltroffenen Standorten. Vier weitere Einzelflächen liegen im Polder Sossau.

Die Verteilung des LRT im UR ist in Abbildung 6 ersichtlich.

Eine separate Bewertung des Erhaltungszustands vom LRT 6510 im UR wurde im Rahmen der Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) nicht vorgenommen. Der Standarddatenbogen (Stand 2016) weist hierfür einen schlechten Erhaltungszustand (C) aus. Im Ergebnis der Erfassungen zum FFH-MP 2018

wurde unter Betrachtung der Habitatstruktur, des Arteninventars und bestehender Beeinträchtigungen weitgehend ein guter Erhaltungszustand (B) eingeschätzt. Im Vorland des oberen Schleifenteils, östlich von Breitenfeld, liegt eine artenreiche Magerwiese auf einer Fläche von ca. 1,1 ha, mit hervorragendem Erhaltungszustand (A) im Untersuchungsraum bzw. innerhalb des FFH-Gebietes. Für Teile der Vorländer der Öberauer Schleife, vor allem nördlich der Fuchshöhle, besteht allerdings auch ein mindestens 10 ha großer Bereich mit schlechtem Erhaltungszustand aufgrund der dort unbefugten Schafbeweidung.

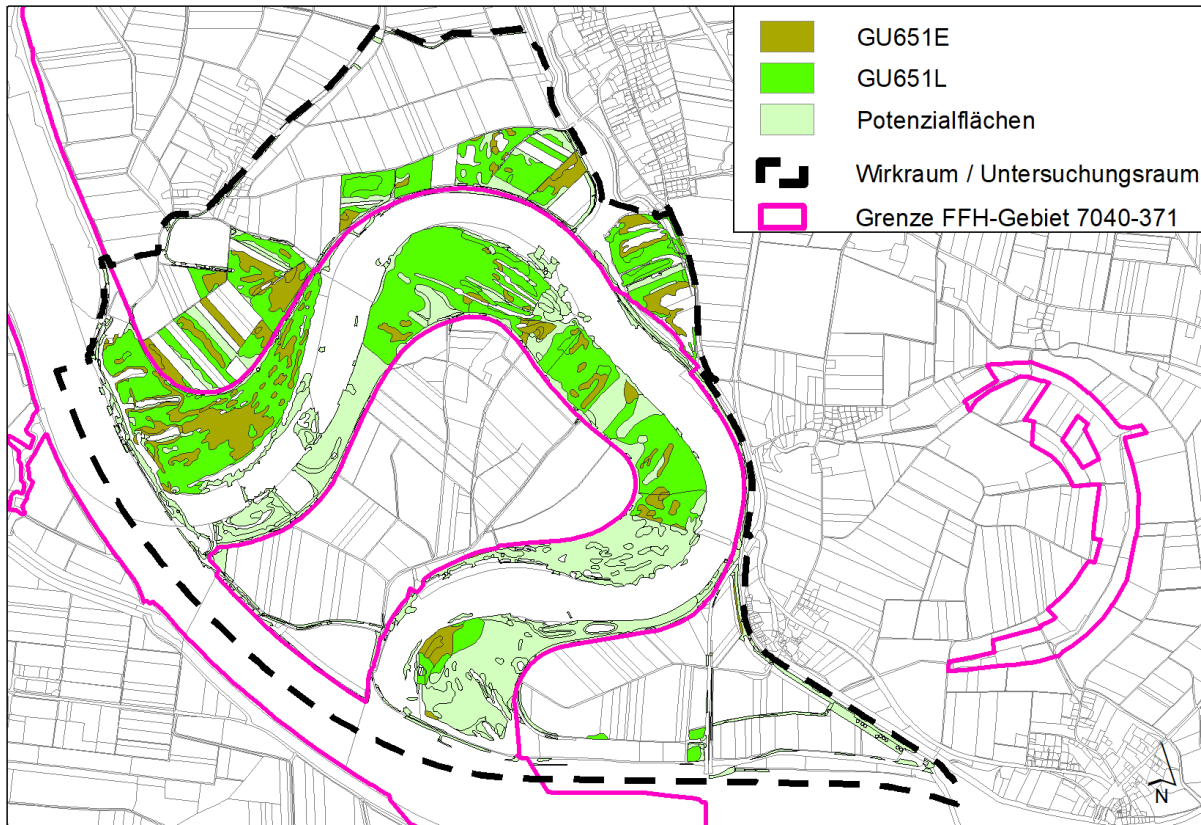


Abbildung 6: Lage und Ausprägung des LRT 6510 einschließlich Potenzialflächen im Untersuchungsraum

Charakteristische Tier- und Pflanzenarten:

In den konkretisierten Erhaltungszielen ist der LRT als Lebensraum für die charakteristischen wiesenbrütenden Vogelarten, hier insbesondere der Große Brachvogel und der Kiebitz, außerdem für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) benannt.

Für den Großen Brachvogel sind 2010 je 1 Brutpaar in den Saulburger Wiesen und in den Sossauer Wiesen im Deichvorland der Öberauer Schleife nachgewiesen. Mit den Erhebungen 2018 wurde nur noch ein Brutpaar in den Saulburger Wiesen festgestellt. Im UR bestehen mehrere Nachweise des Kiebitzes, wobei keines der Brutreviere innerhalb des FFH-Gebietes im UR liegt. Detaillierte Angaben sind insb. der SPA-Verträglichkeitsprüfung der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlagen 14-04 und 14-05) zu entnehmen.

Bzgl. des Dunklen Wiesen-Knopf-Ameisenbläulings wird auf das Kapitel 5.6.8 verwiesen.

Vorbelastungen:

Im Gebiet bestehen Vorbelastungen vor allem durch fehlerhafte Nutzungsweisen, kaum aber durch Nährstoffeinträge, die zu Beeinträchtigungen der möglichen Qualität von Mähwiesen führen. Ursache ist in erster Linie eine für Mähwiesen untaugliche Bewirtschaftung durch intensive Schafbeweidung mit zu frühem Beweidungszeitraum (ab Mai). Eine Nutzungsumwidmung zu einer Mähumtriebsweide stellt eine starke Beeinträchtigung dar, die sich u.a. in einer strukturellen Veränderung mit schon Mitte Mai kurzrasigen, fast blütenlosen teils verdorrten Bereichen zeigt. Bei mehrjähriger Fortführung der Beweidung ist der LRT-Status in einigen Jahren gefährdet. Betroffen sind, wie oben beschrieben, v. a. die mit Erhaltungszustand C bewerteten LRT-Flächen.

5.5.4 LRT 91E0* – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Gemäß Ssymank et al. 1998 ist der FFH-LRT wie folgt definiert: Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauwälder sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. In der planaren bis kollinen Stufe mit Schwarz-Erle, in höheren Lagen auch Grauerlenauwälder. Ferner sind die Weichholzaunen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen. Als Sonderfall sind auch Erlenwälder auf Durchströmungsmoor im Überflutungsbereich der Flüsse in diesen Lebensraumtyp eingeschlossen.

Diese bach- und flussbegleitenden Auenwälder setzen sich nach BfN 2020a im Berg- und Hügelland meist aus Esche, Schwarzerle und Bruchweide, in winterkalten Gegenden auch aus Grauerle zusammen. An den Flüssen in tieferen Lagen sind Weichholzaunenwälder (v. a. aus Silberweide) ausgebildet, die längere Überflutung vertragen. Es handelt sich um einen prioritären Lebensraum.

Bei den Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) sowie im Abgleich mit der Kartierung zum FFH-MP 2018 wurde der LRT 91E0 (WA91E0) im UR auf insgesamt rd. 25,1 ha Fläche innerhalb des Schutzgebietes nachgewiesen. Es konnten vier verschiedene Pflanzengesellschaften ermittelt werden (*Pruno-Fraxinetum*, *Salicetum albae*, *Salicetum triandrae* und *Salix-purpurea-Gesellschaft*). Zwei weitere Flächen bestehen außerhalb der Gebietsgrenzen am Zulauf Siel Neudaugraben (ca. 1.100 m²) und am Ortsrand von Pittrich (ca. 960 m²).

Im Untersuchungsraum dominieren Weichholz-Auwälder. Diese verteilen sich eher kleinflächig, in z. T. schmalen Bändern entlang der Uferbereiche der Oberen und Unteren Oberauer Schleife. Es handelt sich vorwiegend um Silberweiden-Auwälder (*Salicetum albae*) mit ausgeprägter, wenigstens 15-20 m hoher Baumschicht, welche gebietsweise in unterschiedlicher Beimischung auch *Salix x rubens* enthält. Ziemlich regelmäßig, mit einem mittleren Deckungsanteil von inzwischen ca. 10%, ist der Neophyt *Acer negundo* eingestreut. Nur an wenigen Stellen kommen auch Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*) in nennenswerter Anzahl vor. Die durchschnittlich 20-35% deckende Strauchschicht setzt sich vor allem aus Weiden (z.B. *Salix viminalis*), aber auch aus *Sambucus nigra* und *Acer negundo* zusammen. Die meist geschlossene, hochwüchsige Krautschicht wird von Nitrophyten, hauptsächlich *Urtica dioica*, dominiert. Daneben sind *Rubus caesius*, *Aegopodium podagraria* und *Humulus lupulus* weit verbreitet. Beigemischt sind zahlreiche Feuchtezeiger bzw. Arten der Großröhrichte, insbesondere *Phalaris arundinacea*. Sehr vereinzelt findet man auf etwas lichterem Stellen auch seltene Kräuter, z.B. *Arctium nemorosum*, *Cuscuta europaea* oder *Cucubalus baccifer*, in besonders feuchten Mulden unter aufgelichtetem Kronendach auch kleine *Senecio sarracenicus*-Herden. Im Frühjahr bildet *Ranunculus ficaria* vielerorts ausgedehnte Teppiche (aus ÖKON 2011).

Flächenmäßig deutlich weniger verbreitet sind Mandel- und Purpurweidengebüsche (*Salicetum triandrae* und *Salix-purpurea-Gesellschaft*). Sie bestehen bspw. im Bereich des Absetzbeckens und entlang der Fließstrecke. Aufgrund der Frühjahresflutung sind diese Bereiche länger überschwemmt. Die Flächen weisen daher eine dichte Strauchschicht, meist dominiert von *Salix viminalis*, auf, wobei die Krautschicht meist lückenhaft und artenärmer ist als in den Silberweiden-Auwäldern. Kleinflächig wurde ebenfalls im Bereich Absetzbeckens ein Schwarzerlen-Eschen-Auwaldbestand (*Pruno-Fraxinetum*) kartiert. Aufgrund der Frühjahresflutung sowie hochanstehendem Grundwasser bestehen hier Gehölzarten feuchter, zeitweilig überschwemmter Standorte wie *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Weidenarten*, *Pappeln*, *Euonymus europaea*, *Prunus padus*. Charakteristisch ist ein stufiger Aufbau aus Baum- und Strauchschicht, im Unterwuchs ist wenigstens an den Randzonen eine mäßig dichte, relativ artenarme und oft nitrophile Krautschicht ausgebildet

Die Verteilung des LRT im UR ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich.

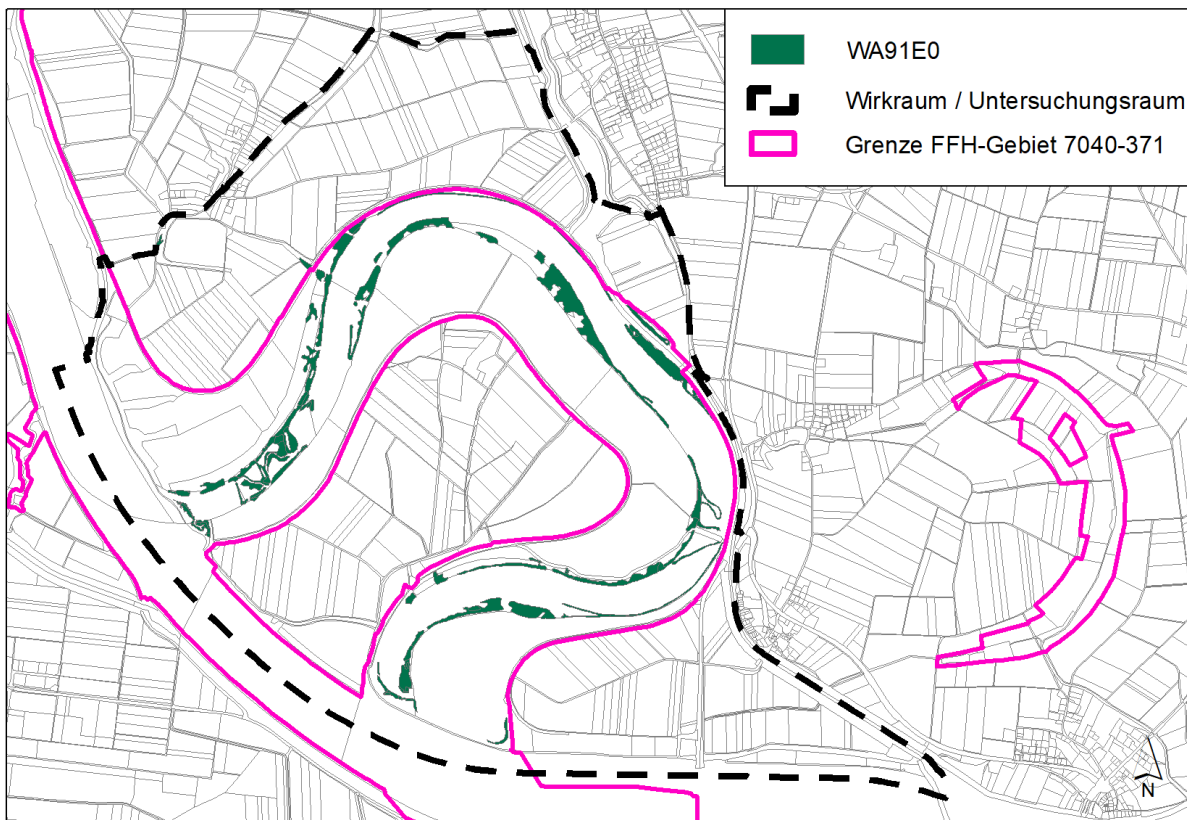


Abbildung 7: Lage des LRT 91E0* im Untersuchungsraum

Eine separate Bewertung des LRT im UR wurde im Rahmen der Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) nicht vorgenommen. Der Standarddatenbogen (Stand 2016) weist hierfür einen guten Erhaltungszustand (B) aus. Im Ergebnis der Erfassungen zum FFH-MP 2018 wurde unter Betrachtung der Habitatstruktur (Bewertung C), des Arteninventars (Bewertung B) und bestehender Beeinträchtigungen (Bewertung B) gerade noch ein guter Erhaltungszustand (B) eingeschätzt.

Charakteristische Tier- und Pflanzenarten:

Gemäß den Untersuchungsergebnissen zum ROV (ÖKON 2011) und sowie in Anlehnung an die FFH-VU zum Donauausbau TA 1 (ARGE Baader- Bosch 2014, Beilage 325: FFH-VU, Kap. 1.2.2) sind folgende charakteristische Arten des LRT innerhalb des UR zu nennen.

Der Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) ist auf Tot- und Altholz angewiesen, das er im Untersuchungsraum vor allem in Form von alten Weiden und gepflanzten Hybridpappeln findet.

Gehölzbestände und Wälder haben für Feldermäuse, beispielsweise von Mopsfledermäusen, eine sehr hohe Bedeutung und werden von verschiedenen Arten sowohl als Sommer- wie auch als Winterquartier bzw. Wochenstube genutzt. Waldgebiete und strukturreiche Lebensräume mit Gehölzelementen sind zudem bevorzugte Jagdgebiete der meisten im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermäuse.

Auf eine nähere Beschreibung zu Vorkommen und Bestand o. a. Arten bzw. Artengruppe im UR wird mit Verweis u. a. auf den UVP-Bericht Teil 1 (Unterlage 13-01), die SPA-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 14-04) sowie die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 14-05) verzichtet.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen bestehen durch die doch sehr kleinflächigen bzw. lückenhaften Bestände. Eine für die Waldgesellschaft typische Struktur und Bodenflora sowie ein „Wald“-Klima konnte sich bisher nur fragmentarisch entwickeln. Es besteht eine zunehmende Ausbreitung an Neophyten, insb. Eschenahorn (*Acer negundo*) und Drüsiges Springkraut, die die heimischen Arten verdrängen. Eine weitere Bestandsbeeinträchtigung geht vom Eschentriebsterben aus, welches aktuell eher eine untergeordnete Rolle im FFH-Gebiet spielt, da hauptsächlich Weidenbestände dominieren.

5.6 Beschreibung der zu betrachtenden Arten des Anhangs II der FFH-RL

5.6.1 Biber (*Castor fiber*)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Typische Biberlebensräume stellen gemäß Artinformationssystem des LfU Fließgewässer mit ihren Auen, insbesondere ausgedehnten Weichholzlauen dar. Weitere Habitate bilden auch Gräben, Altwässer und verschiedenen Stillgewässern, sofern der Biber ausreichend Nahrung sowie grabbare Ufer zur Anlage von Wohnhöhlen zur Verfügung hat. Wenn eine ständige Wasserführung nicht gewährleistet ist, bauen die Tiere Dämme, um den Wasserstand entsprechend zu regulieren und um sich neue Nahrungsressourcen zu erschließen.

„Biber sind Nagetiere und reine Vegetarier, die primär submerse Wasserpflanzen, krautige Pflanzen und junge Weichhölzer in Ufernähe fressen. Im Winter kommen Baumrinde und Wasserpflanzenrhizome hinzu. Da die Uferhöhlen bzw. ‚Burgen‘ zum Jahresende winterfest gemacht und am Baueingang unter Wasser oft Nahrungsvorräte angelegt werden, ist die Nage- und Fällaktivität im Spätherbst am höchsten.“

Biber bilden Familienverbände mit zwei Elterntieren und mehreren Jungtieren bis zum 3. Lebensjahr. Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und umfassen - je nach Nahrungsangebot - ca. 1 bis 5 Kilometer Gewässerufer, an dem ca. 10 bis 20 Meter breite Uferstreifen genutzt werden. Gut drei Monate nach der Paarung, die zwischen Januar und März erfolgt, werden in der Regel 2 bis 3 Jungtiere geboren. Mit Vollendung des 2. Lebensjahres wandern die Jungbiber ab und suchen sich ein eigenes Revier. Dabei legen sie Entfernungen von durchschnittlich 4 bis 10 (max. 100) km zurück. Die Tiere werden durchschnittlich knapp 10 Jahre alt (aus Artinformationssystem des LfU 2021a).“

Verbreitung und Bestandssituation:

Durch erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte breitete sich der Biber fast überall in Bayern entlang von Fließ- und Stillgewässern wieder aus. Der landesweite Bestand wurde 2016 mit ca. 20.000 Individuen

in 5.500 Revieren geschätzt, wobei in vielen Gebieten alle Reviere besetzt sind, so dass dort eine Sättigung erreicht ist. Ausbreitungen finden noch in den Alpen und in Unterfranken statt (aus Artinformationssystem des LfU 2021a). Der Erhaltungszustand für die kontinentale Region Deutschlands, in der sich das Vorhaben befindet, ist als gut eingestuft (BfN 2019).

Entsprechend der Aussagen des ASPB für den LK Straubing –Bogen wurden im Rahmen des Artenschutzprojektes Biber (SCHWAB 2000) 28 Bibervorkommen mit einem Gesamtbestand von 80 bis 100 Tieren ermittelt. Er kommt damit an der Donau und ihren Nebengewässern regelmäßig vor. In diesem Zusammenhang wurde die Art auch in der Kößnach und den Gräben um Pittrich nachgewiesen.

Nach Rücksprache mit der UNB Landkreis Straubing -Bogen (2020) ist im Landkreis von einer flächendeckenden Besiedelung auszugehen. Die Population ist als stabil einzuschätzen, wobei zunehmend auch suboptimale Biotope besiedelt werden.

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Im niederbayerischen Teil des FFH-Gebiets ist auf einer Fläche von etwa 1.200 Hektar von rund 30 bis 35 bewohnten Biberburgen (Revieren) auszugehen. Direkte Artnachweise über eine Anzahl von adulten und juvenilen Tieren bestehen nicht und auch keine Angaben über eine Besiedlungsdichte. Aus Beobachtungen aus den ornithologischen Kartierungen zum FFH-MP und Mitteilungen Dritter (WSV 2014, eigene Gebietskenntnisse) ist bekannt, dass Fraßbilder in nahezu allen gewässernahen Bereichen und Biberdämme in vielen Gräben zu finden sind. Aus dem Auffinden von vielen Burgen weiß man, dass das Gebiet fast flächendeckend vom Biber genutzt wird.

Das Altwasser der Oberauer Schleife bietet der Art wie oben beschrieben geeignete Lebensraumbedingungen. Bei den Kartierarbeiten 2010 konnte der Biber hauptsächlich anhand von Spuren und Biberbauten im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Überprüfungen der WSV von Herbst/Winter 2014 belegen mit 13 bewohnten Biberburgen im Raum der Oberauer Schleife ein hohes Vorkommen der Art im UR. Die Biberburgen verteilen sich im Wesentlichen entlang der Uferbereiche der Oberen und Unteren Schleife. Zwei weitere Burgen bestehen jeweils südlich von Pittrich und im Bereich Pittricher Vorland. Laut Begehungen Büro Kagerer 2016 / Dr. Schlemmer im Rahmen der Kartierungen für den FFH-/ SPA-MP 2018 konnten insgesamt 13 bis 15 bewohnte Biberburgen/Reviere festgestellt werden. Darunter auch eine Biberburg in einem Leitwerk am linksseitigen Stauhaltungsdamm der Donau. Der Gesamtbestand kann als stabil bewertet werden. Auch im Rahmen von eigenen Ortsbegehungen (Juli/September 2018, März 2019) wurden z. T. frische Spuren (Fraßspuren, Wechsel) festgestellt.

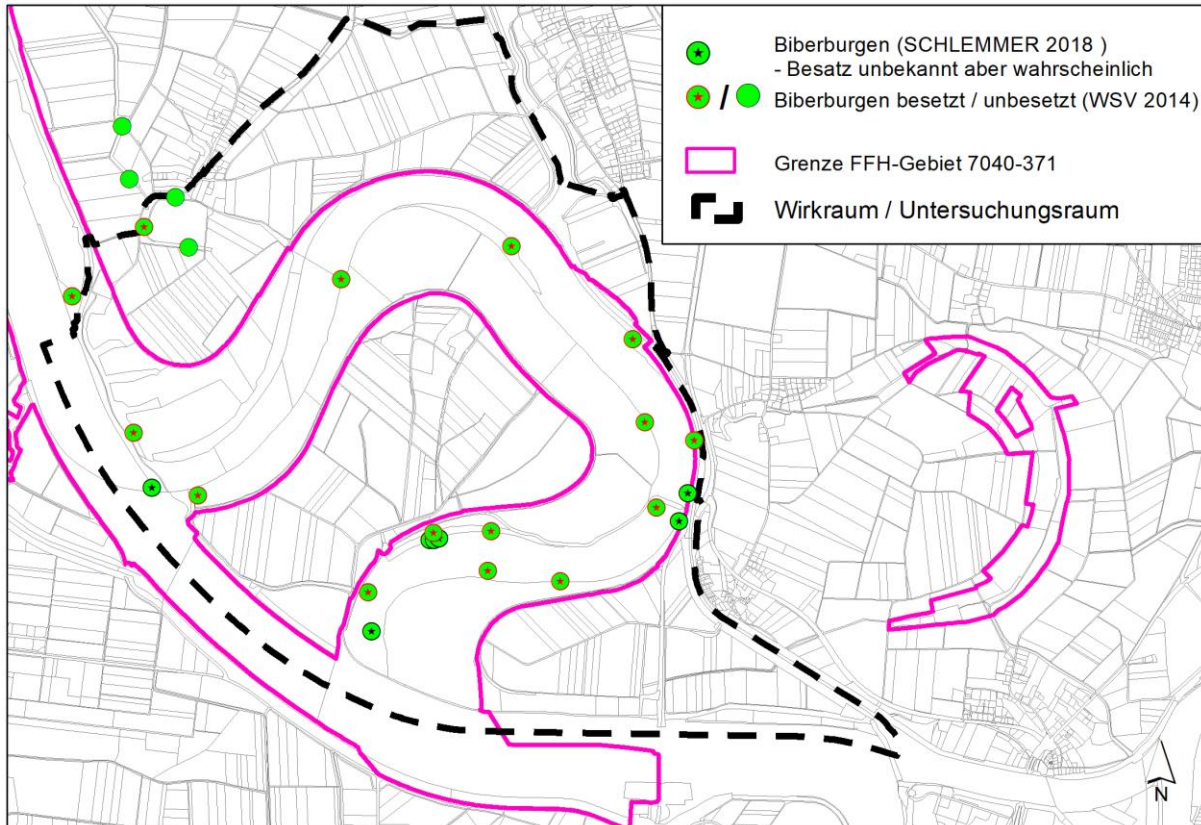


Abbildung 8: Nachweise von Biberburgen im Untersuchungsraum (aus Untersuchungen WSV 2014 sowie von Schlemmer 2018 = Erfassungen zum FFH-MP)

Gemäß Standarddatenbogen (Stand 2016) wird der Erhaltungszustand im Gebiet als gut (B) eingestuft. Im Ergebnis der Bewertung im Rahmen der FFH-MP 2018 wurde unter Betrachtung der guten Habitatbedingungen (Bewertung B), des hervorragenden Populationszustands (Bewertung A) und geringer Beeinträchtigungen (Bewertung A) sogar ein hervorragender Erhaltungszustand (A) für die Art eingeschätzt.

Vorbelastungen:

Die verkehrsbedingten Gefährdungen (Westtangente) sind im direkten Umfeld des Biberhabitats als relativ gering einzuschätzen. Die Gewässerquerung Kößnach-Ableiter bei Unterzeitldorn ist sowohl uferseitig über eine Berme als auch schwimmend möglich. Im Bereich der Donau an der Stauhaltung / Schleuse ist wasserseitig ein Passieren auszuschließen. Landseitig wäre ein Queren unterhalb der Straßenbrücke entlang des verbauten Donaufufers bzw. der Schleusenkammer möglich.

Die Faktoren Verfolgung und Störung wirken allenfalls als geringe Beeinträchtigung durch die Angelnutzung an der Oberen und Unteren Schleife. Direkte Nachstellungen werden weitgehend ausgeschlossen, da die Oberauer Schleife vorrangig als Kompensationsfläche fungiert und die naturschutzfachliche Funktion überwiegt.

Hauptgefährdungsfaktoren:

Nach dem Artinformationssystem des LfU 2021a sind folgende Gefährdungsfaktoren zu nennen:

- illegale Entfernung von Biberdämmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung,
- Gewässerausbau,

- illegale Nachstellungen (Erschlagen, Erschießen, Vergiften, Fallen),
- Zerschneidung von Gewässer- und Landlebensraum bzw. Anlage von Ausbreitungsbarrieren durch Verkehrsstrassen oder Bebauung
- Straßenverkehr,
- Verwendung von Tötungsfallen für Bisam und Nutria.

5.6.2 Schied / Rapfen (*Aspius aspius*)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Der Schied, auch als Rapfen bezeichnet, ist rheophil. Sein Lebensraum sind größere Bäche, Flüsse, Seen und Haffe. Bei stehenden Gewässern ist eine Anbindung an schnellfließende Bereiche nötig. Für die Larvalentwicklung sind geschützte und strukturreiche Uferbereiche von hoher Bedeutung. Die Jungfische besiedeln hingegen unterschiedliche Habitate wie Kiesufer, Bühnenfelder, Seitenbuchten und angebundene Baggerseen. Der Rapfen führt teils weite Wanderungen (über 100 km) durch (Petersen et al. 2004).

Mit einer Laichzeit im März und April gehört die Art zu den Frühjahreslaichern. Die Weibchen können 80.000 bis 100.000 Eier ablegen. Die Eiablage erfolgt in strömenden / rasch fließenden Flussabschnitten mit kiesigem Substrat. Eine stromauf gerichtete Laichmigrationen wird vermutet. Die Larven sind angeblich vorwiegend pelagisch und driften stromabwärts in langsam strömende Bereiche ab. Die Jungtiere gelten als gesellige Schwarmfische. Im Alter von 4-5 Jahren werden die Tiere geschlechtsreif. Die Art ernährt sich räuberisch, wobei die Hauptnahrung aus Fischen und hier insbesondere der Ukelei (*Alburnus alburnus*) besteht. Ältere Tiere jagen dagegen in kleinen Gruppen oder gehen zu einer einzelgängerischen Lebensweise über (vgl. ÖKON 2011, Petersen et al. 2004).

Adulte Tiere halten sich gern in der Nähe von Brückenpfeilen, Zubringern, unterhalb von Wehren, ruhigen Buchten oder in von Vegetation überwucherten Flussbereichen auf (Vostradovsky 1973 in ÖKON 2011). Der Kenntnisstand bezüglich der Autökologie dieser Art ist zurzeit noch unbefriedigend: Entgegen der Lehrbuchmeinung, wonach der Schied sauberes, kiesiges, stark überströmtes Substrat für eine erfolgreiche Reproduktion braucht, konnten in den Stauräumen der Donau gute Bestände aller Altersstadien nachgewiesen werden. Untersuchungen deuten darauf hin, dass sich niedrige Wasserstände und hohe Frühjahrstemperaturen positiv auf den Laicherfolg auswirken (Kottelat & Freyhof 2007 in ÖKON 2011).

Verbreitung und Bestandssituation:

Der Schied ist vom Kaspischen Meer, westwärts bis zur Elbe und Weser und südwestlich bis zum Donaugebiet verbreitet. In Deutschland befindet sich damit eine natürliche Verbreitungsgrenze der Art. Vorkommen westlich der Weser sind nicht einheimischen Ursprungs (BfN 2020b).

Die Schiedbestände im bayerischen Donaugebiet weisen in jüngerer Zeit positive Entwicklungen auf (ÖKON 2011).

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Die im Bereich vorkommenden „Zielarten“ (typische Arten, unter den herrschenden Lebensraumverhältnissen gemäß ARGE KÖSS 2013) sind indifferente Arten wie Barsch oder Brachse bzw. zwar strömungsliebende Arten, die sich aber während bestimmter Lebensabschnitte in Altarmen und Zuflüssen aufhalten: v.a. Schied, Nerfling, Gründling sowie Donaukaulbarsch (alle rheophil).

Der Schied kommt im FFH-Gebiet sowohl in der Donau als auch in der Oberauer Schleife vor.

Nachweise in der Donau stammen u. a. aus Erhebungen von vor dem Bau der Staustufe sowie aus der ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing von 1996-1998 sowie 2002/2004. Die Untersuchungen aus 2002/2004 weisen Vorkommen der Art über die gesamte Befischungsstrecke sowie deren natürliche Reproduktion durch Jungfischnachweise in diesen Bereichen nach. In der Donau ist der Bestand des Schieds als stabil einzustufen. Die höchsten Vorkommen wurden im sog. Übergangsbereich verzeichnet.

Die Art scheint auch in gestauten Systemen gut zurechtzukommen, solange Restfließstrecken mit geeigneten Laichplätzen und Jungfischhabitaten zur Verfügung stehen. Wesentlich neben funktionsfähigen Kieslaichplätzen ist das Vorhandensein von Wechselbereichen zwischen Strömung und Stillwasserbereichen inkl. Kehrströmungen (aus ÖKON 2011).

Tabelle 6: Nachweise des Schieds: a) in der Donau (ökolog. Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004; zusammengefasst in ARGE KÖSS 2013), b) im Altwasserkomplex der Oberauer Schleife (Untersuchungen zum ROV der HWR Oberauer Schleife; ÖKON 2011)

Untersuchungsbereiche	Anzahl der Nachweise/ Individuen über die gesamte Befischungsstrecke	Individuen pro Kilometer Befischungsstrecke (Elektrobefischung)			
		gesamt	Adult	Jungfisch	0+ Fisch
a) Restfließstrecke F-km 2346,0-2354,0 (Befischungsstrecke 5.880 m)	86	14	7	5	2
a) Übergangsbereich F-km 2336,0-2346,0 (Befischungsstrecke 5.850 m)	353	60	10	38	12
a) Stauraum F-km 2329,8-2336,0 (Befischungsstrecke 8.530 m)	206	24	3	20	1
b) Oberauer Schleife (Hauptgewässer oberer und unterer Schleifenteil, angebundene Kleingewässer)	4	-	-	-	-

Entsprechend der in Abbildung 9 dargestellten Untersuchungsergebnisse ist daher auch mit einem Vorkommen der Art in der Donau im vorhabenbezogenen Wirkraum zu rechnen. Befischt wurde hier 2002/2004 das strömungsberuhigte Randgewässer parallel zu den ufernahen Leitwerken.

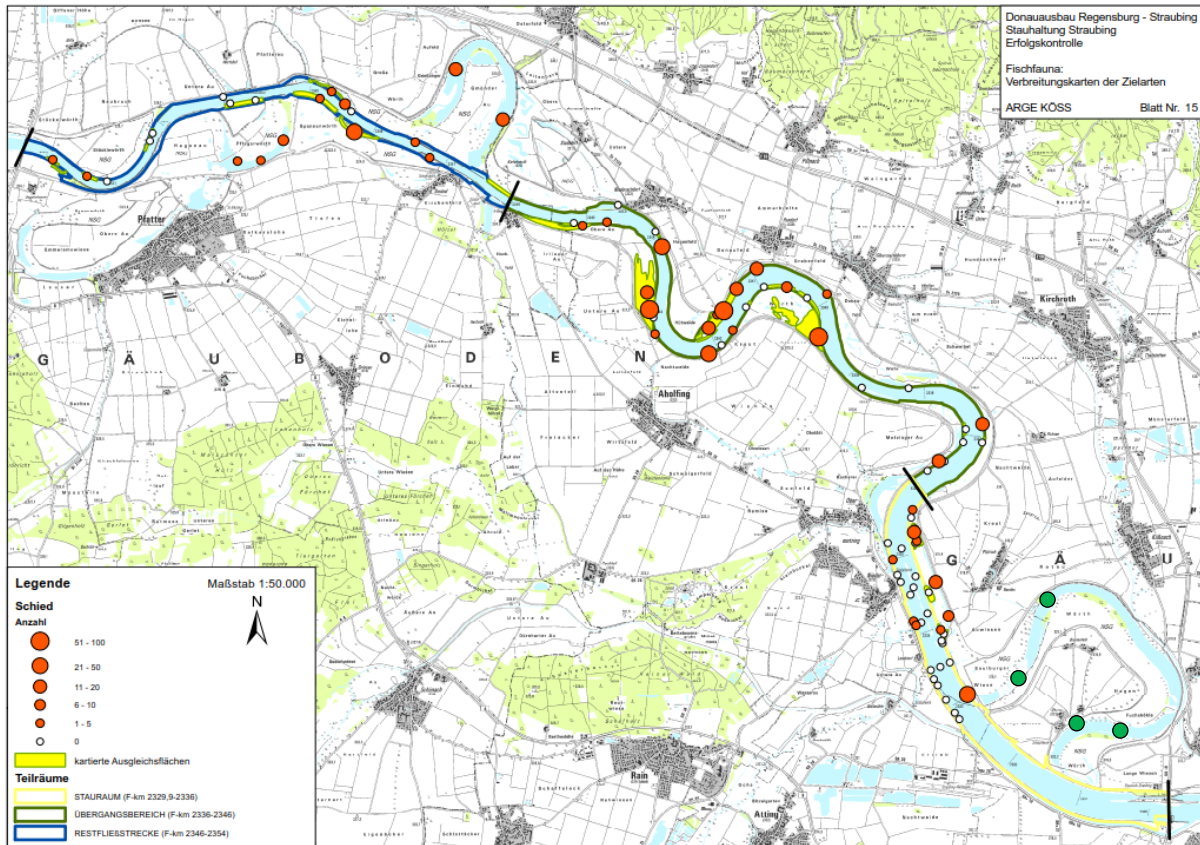


Abbildung 9: Nachweise des Schieds in der Donau (orange) und Öberauer Schleife (grün); Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013; ergänzt um Befischungsergebnisse in der Öberauer Schleife zum ROV aus ÖKON 2011

Angaben zum Schied im Altwasser der Öberauer Schleife stammen aus Untersuchungen zum Raumordnungsverfahren der HWR Öberauer Schleife (ÖKON 2011). Nachgewiesen wurden lediglich vier Individuen, davon ein Individuum im oberen und zwei Individuen im unteren Schleifenteil, ein weiteres im Bereich der Fließstrecke. Durch Erhebungen der Fachberatung für Fischerei 2011 nach der Systematik der EU-WRRL-Befischungen bestätigte sich das Vorkommen, wobei sich die Nachweise des Schieds auf die Hauptgewässer der Öberauer Schleife beschränkten.

Entsprechend der wenigen Nachweise im Altwasserkomplex liegen für die Art suboptimale bis schlechte Habitatbedingungen im Untersuchungsraum vor, da die Öberauer Schleife weitgehend vom Hauptstrom der Donau abgekoppelt ist. Ein Zu- und Abwandern ist dabei nicht möglich. Geeignete Laichhabitate bestehen lediglich im Bereich der kiesigen Fließstrecke zwischen Absetzbecken und dem oberen Schleifenteil. Aufgrund dessen wurde nach ÖKON 2011 der Erhaltungszustand des Schieds im Bereich der Öberauer Schleife als „C“ – schlecht bewertet, was auch der Einstufung gemäß SDB (Stand 2016) entspricht. Im MPL „Donauauen“ wird der Erhaltungszustand hingegen mit günstig (B) bewertet (Lipsky 2008).

Vorbelastungen:

Als Vorbelastung sind im Gebiet der Ausbau der Donau mit seinen Stauhaltungsdämmen und seiner Staustufe sowie dem Abtrennen der Öberauer Schleife vom Hauptstrom zu nennen. Er ist empfindlich gegenüber Uferverbau, der zur Monotonisierung des ufernahen Strömungsbildes bzw. der Strukturen im Bereich der Ufer führen. Gleichermäßen ist die Abkoppelung von durchströmten Altarmsystemen

oder von angeschlossenen Stillwasserbereichen vom Hauptfluss als Gefährdung anzusehen (aus ÖKON 2011).

Hauptgefährdungsfaktoren:

Gewässerausbau, Wasserverschmutzung und Wasserstandsregulierung stellen die wesentlichen Beeinträchtigungen dar (BfN, 2020b). Er ist empfindlich gegenüber Uferverbau, der zur Monotonisierung des ufernahen Strömungsbildes bzw. der Strukturen im Bereich der Ufer führen. Gleichermaßen ist die Abkoppelung von durchströmten Altarmsystemen oder von angeschlossenen Stillwasserbereichen vom Hauptfluss als Gefährdung anzusehen (aus ÖKON 2011).

5.6.3 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Der Bitterling ist eine typische Stillgewässerart und kommt in stehenden und auch langsam fließenden, sommerwarmen und pflanzenreichen Gewässern vor, in denen auch Großmuscheln vorkommen. Zu den besiedelten Gewässern gehören flache Kleingewässer, Teiche, kleine Seen, Grabensysteme, Flachlandbäche und -flüsse der Brassenregion und deren Altgewässer. In Bezug auf die Strömungspräferenzen zählt der Bitterling daher zu den indifferenten Arten. Die Substratpräferenz (schlammig oder sandig) entspricht der der Wirtmuschelarten. In größeren Gewässern ist das Vorkommen des Bitterlings auf die pflanzenreichen Uferregionen beschränkt. Vegetationsarme Bereiche werden aufgrund von Prädation gemieden. Niedrige Sauerstoffgehalte, Temperaturen bis 25 °C und höhere Salzgehalte werden toleriert. Ebenso sind die Ansprüche an die Gewässergüte eher gering (Petersen et al. 2004). Aufgrund der sich während der Ontogenese verändernden Habitatansprüche) braucht der Bitterling strukturell vielfältige Gewässer (Reichard et al. 2001, 2002 in ÖKON 2011).

Die Laichzeit beginnt im Mai und endet im Juni. Die Eier werden in kleinen Portionen in dem Kiemenraum von Großmuscheln abgelegt. Pro Weibchen und Reproduktionsphase werden Eizahlen von 60 bis über 500 angegeben (Aldridge, 1999; Gerstmeister & Romig, 1998). Diese Eizahl ist im Vergleich zu anderen Cyprinidenarten ungewöhnlich gering, was durch den großen Durchmesser (2 bis 3 mm) und den hohen Aufwand bei der Eiablage ausgeglichen wird. Die Entwicklungsdauer der Embryos innerhalb der Muschel dauert drei bis sechs Wochen. Sie verlassen die Muschel ab einer Körperlänge von ca. 11 mm. Die Tiere sind im zweiten Jahr geschlechtsreif und werden 3 bis 4, selten 8 Jahre alt. Außerhalb der Laichzeit leben Bitterlinge in größeren Schwärmen zusammen (Petersen et al. 2004, ÖKON 2011). Er zählt zu den Kurzstreckenziehern. Neben den aktiven Ausbreitungsmechanismen (insb. durch adulte Tiere) zur Erschließung unterschiedlicher (Teil-)Habitate ist v. a. in den Fließgewässersystemen die passive Ausbreitung durch Drift zur Erschließung geeigneter stromabwärts gelegener Teilhabitate für den Bitterling von erheblicher Bedeutung. Dies betrifft v. a. Jungfische (vgl. FFH-VP-Info).

Die Nahrung besteht überwiegend aus tierischem Plankton und Zuckmückenlarven (Petersen et al. 2004), wobei diese mit zunehmendem Alter der Tiere größtenteils durch pflanzliche Nahrung (Aufwuchsalgen, aber auch durch Makrophyten ersetzt werden (vgl. ÖKON 2011).

Als Wirtsmuscheln dienen die Gattungen *Unio*, *Anodonta* und *Pseudanodonta*. Die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) lebt in Flüssen mit ruhiger Strömung, in Strombuchten, durchströmten Altwässern, Seen, aber auch in Bächen, auf schlammigen bis grobsandig-kiesigem Untergrund. Sie ist fast in ganz Europa und Nordasien anzutreffen. *Anodonta anatina* ist als "Teichmuschel" widerstandsfähig gegen Verschlammung, zeigt im Vergleich zur Malermuschel (*Unio pictorum*) geringere Präferenz für Fließwasser und besiedelt auch Kiesweiher. In der Donau ist sie noch seltener als *Unio pictorum* (vgl. ÖKON 2011).

Verbreitung und Bestandssituation:

Der Bitterling kommt vom nordöstlichen Frankreich über Mitteleuropa bis zur Newa (Russland) sowie im Einzugsbereich des Schwarzen und Kaspischen Meeres vor. In Deutschland ist er weit verbreitet, mit Schwerpunkt im Flachland und in den Flussniederungen. Es werden stehende, sommerwarme und pflanzenreiche Gewässer besiedelt (BfN 2020b).

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Vorkommen des Bitterlings bestehen im Untersuchungsraum sowohl in der Donau als auch im Altwasser der Öberauer Schleife.

Nachweise in der Donau im FFH-Gebiet stammen aus der ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing. Demnach reichen diese bis vor den Bau der Staustufe zurück. Jungfischnachweise des Bitterlings in der Donau wurden allerdings erst seit Herstellung der Staustufe verzeichnet.

Bei den Untersuchungen 2002/2004 wurden Vorkommen über die gesamte Befischungsstrecke der Stauhaltung nachgewiesen (Restfließstrecke: ges. 5, davon 4 Adulte, 1 Juvenil /Übergangsbereich: ges. 4, davon 1 Adult, 3 Brut /Stauraum: ges. 25, alle adult). Entsprechend seiner Habitatansprüche wurde die Fischart in Altwassern und strömungsberuhigten Bereichen der Donau (Längsleitwerke, Steinnesster), dabei vor allem im Pittricher Vorland (Staubereich), festgestellt. Es ist von einer stabilen Population auszugehen. Mit einem Vorkommen der Art in der Donau ist direkt im vorhabenbezogenen Wirkraum zu rechnen (ufernahe Leitwerke/Rinnen), siehe auch Abbildung 10.

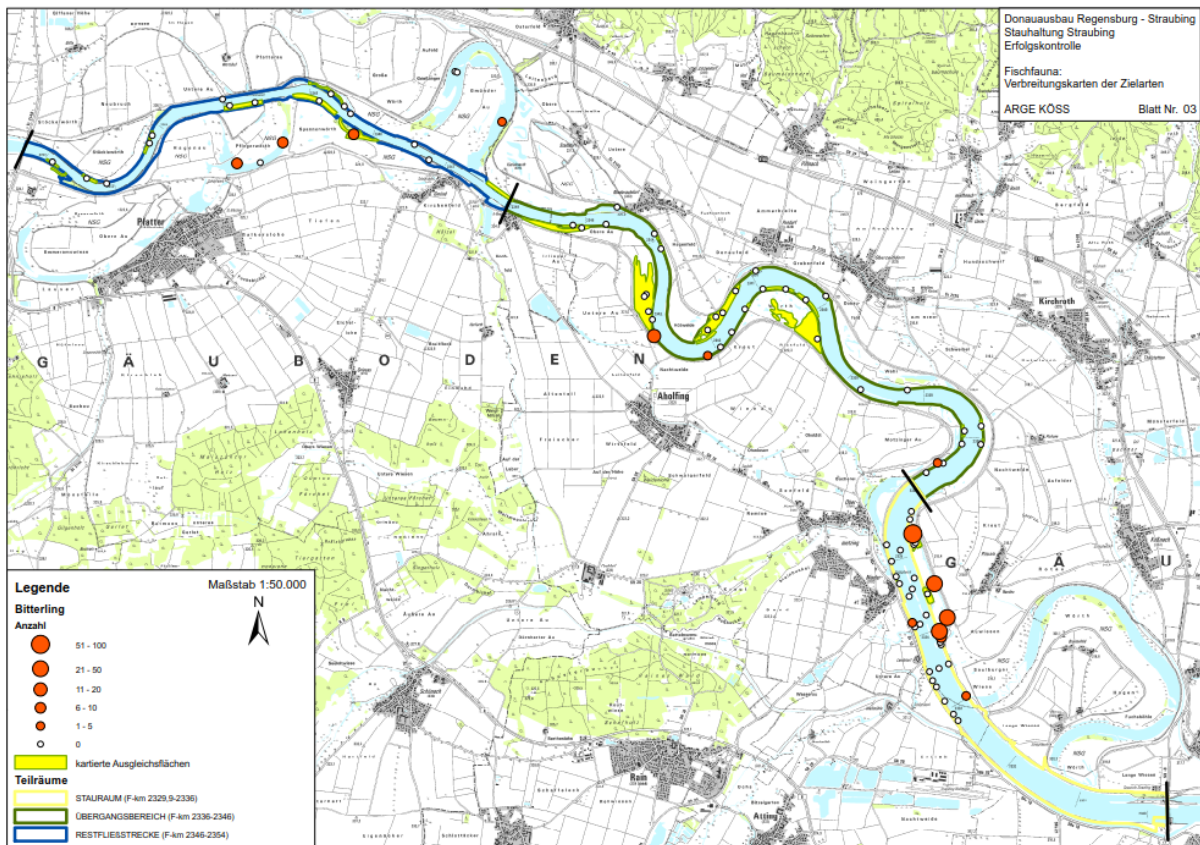


Abbildung 10: Nachweise des Bitterlings in der Donau; Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013

Nachweise des Bitterlings aus dem Altwasserkomplex der Öberauer Schleife entstammen den Untersuchungen zum ROV (ÖKON 2011) und zum FFH-MP durch die Fachberatung Fischerei, Bezirk Niederbayern 2020 (siehe Abbildung 11). Im Zuge der Untersuchungen 2010 wurden bemerkenswert hohe Individuenzahlen sowohl in den Hauptgewässern als auch in den angrenzenden Kleingewässern verzeichnet, siehe auch Tabelle 7. Im Ergebnis wurde der Zustand des Bitterlings im Bereich der Öberauer Schleife mit „B“ (günstiger Erhaltungszustand) bewertet (ÖKON 2011).

Tabelle 7: Nachweise des Bitterlings im Altwasserkomplex der Öberauer Schleife (Ergebnisse der Elektro- und Netzbefischung von 2010 aus Untersuchungen zum ROV der HWR Öberauer Schleife; ÖKON 2011)

Befischungsbereiche	Anzahl gesamt	davon Adulte	davon Jungfische
Hauptgewässer obere Öberauer Schleife	99	97	2
Hauptgewässer untere Öberauer Schleife	1.270	1.087	183
Kleingewässer oberer Schleifenteil (östl. Siel Neudaugraben, Bereich Fließstrecke)	68	64	4
Kleingewässer Unterer Schleifenteil (Seigen Sossauer Wiesen)	77	68	9

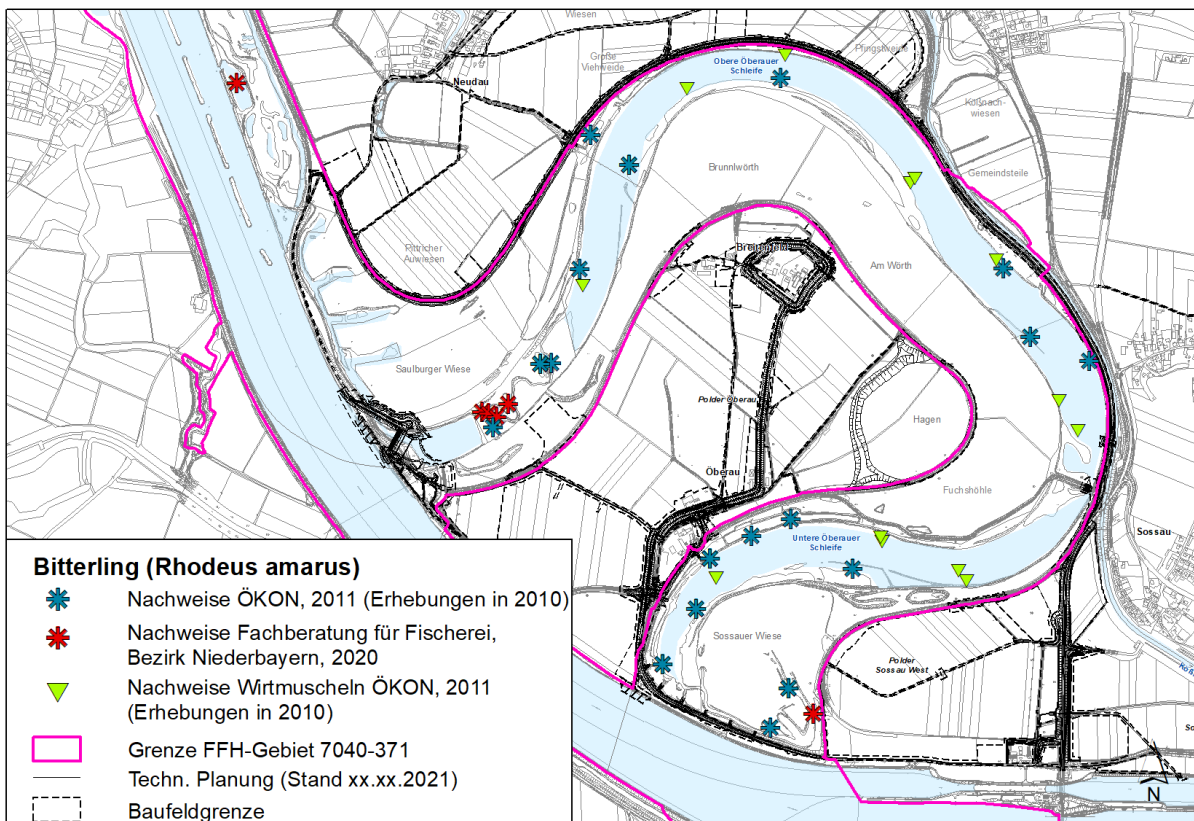


Abbildung 11: Nachweise des Bitterlings im Altwasser der Öberauer Schleife, einschl. Wirtsmuscheln (aus Untersuchungen zum ROV der HWR Öberauer Schleife (ÖKON 2011), sowie Befischungen 2020 der Fachberatung für Fischerei, Bezirk Niederbayern)

Hingegen wurden im Rahmen der Erfassungen 2020 deutlich weniger Nachweise erzielt und daraus ein schlechter Populationszustand (C) abgeleitet. Allerdings erfolgten keine Untersuchungen der in 2010 fischreichen Hauptgewässer der Oberauer Schleife (nur Befischung Fließstrecke und Seigen in Sossauer Wiesen). Zusammenfassend ergab sich trotz nachgewiesener guter Altersstruktur, günstiger Habitatbedingungen und geringer Beeinträchtigungen für den Bitterling ein ungünstiger Erhaltungszustand.

Im Zuge der Erhebungen zum ROV (ÖKON 2011) wurden im Bereich der Oberauer Schleife 2010 die drei heimischen Großmuschelarten Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) und Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*) nachgewiesen, die Wirtsmuscheln des Bitterlings sind. Die beiden am häufigsten festgestellten Arten (als lebend und Schalenfund) waren *Unio pictorum* (ca. 62 %) und *Anodonta anatina* (ca. 35 %). Mit Vorkommen von Jungfischen des Bitterlings und seinen Wirtsmuscheln ist die natürliche Reproduktion direkt nachgewiesen.

Vorbelastungen:

Die Gewässerverschmutzung der vergangenen Jahre sowie der Gewässerausbau führten zu einer starken Schwächung der Muschelbestände von *Unio* und *Anodonta*. Übermäßige Verschlammung des Gewässergrunds und eine Zunahme der Wassertemperatur in stauregulierten Flussabschnitten soll dabei nach Jungbluth et al. (2000) ebenfalls eine Rolle spielen. Für die Stauhaltung Straubing scheint diese nicht zuzutreffen, siehe o. a. Nachweise. Die Entwicklung der Bitterlingpopulation lässt eher darauf schließen, dass die indifferente Art von Aufstaumaßnahmen profitieren kann solange geeignete Stillwasser-Habitate oder solche mit langsamer Strömung im Hauptfluss oder angebundenen Nebengewässern erhalten bleiben oder neu entstehen (aus ÖKON 2011).

Der Prädationsdruck durch die sich ausbreitende, gebietsfremde Bisamratte wirkt sich negativ auf die Großmuschelbestände und damit auf den Bitterling aus (ÖKON 2011). Zudem ist die invasive chinesische Teichmuschel (*Sinanadonta woodiana*) im Donaoraum auf dem Vormarsch und wurde bereits 2010 in der Oberauer Schleife nachgewiesen; vgl. ÖKON 2011. Es besteht der Verdacht, dass diese Neozoe die heimischen Muschelarten verdrängen könnte. *Sinanadonta* wird zwar von Bitterlingen als Wirt angenommen, jedoch ist der Reproduktionserfolg im Vergleich zu den heimischen Muschelarten gering (Dr. Paintner, FB Fischerei mündlich; Reichard, M., et al, 2007). Nicht auszuschließen ist, dass sich durch die eventuelle Zunahme von *Sinanadonta woodiana* und den dadurch verringerten Reproduktionserfolg der Bitterlinge der EHZ der Population verschlechtert haben könnte (Dr. Painter, Fachberatung Fischerei, mündlich).

Hauptgefährdungsfaktoren:

Gefährdungen für den Bitterling ergeben sich aus den o. a. Vorbelastungen. Daraus u. a. hervorgehend ist eine Hauptursache die Zerstörung seines Lebensraums sowie der damit verbundene Rückgang von Großmuschelbeständen: Durch Regulierungsmaßnahmen des Hauptstroms werden Alt- und Auegewässer zerstört bzw. deren Neuentstehung verhindert (ÖKON 2011). Die Vorkommen des heimischen Bitterlings werden u. U. durch den im Handel erhältlichen und z. T. bereits ausgewilderten Ostasiatischen Bitterling überschätzt (BfN 2020b).

Da die Fortpflanzung des Bitterlings zwingend an das Vorkommen von Fluss- und Teichmuscheln gebunden ist, müssen vor allem die Gefährdungsursachen für die Muscheln wie Faulschlammabildung, Trockenlegung oder Verlandung der Gewässer vermieden werden, z. B. durch Erhaltung bzw. Wiederanbindung von Altwässern, schonend durchgeführte Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Gewässer (LfU 2012b). Ursache ist die besondere Empfindlichkeit aller Muscheln auf Sauerstoffschwund am Gewässergrund als Folge starker Eutrophierung und damit verbundener Faulschlammabildung (aus ÖKON 2011).

5.6.4 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen:

Der ruhigwasserliebende Schlammpeitzger bewohnt stehende und nur schwach strömende Gewässer. Hierzu gehören kleine Seen, Teiche, Weiher, Auengewässer, Altarme, Restwassertümpel, Fischteiche, Drainagegräben und Kanäle. In Nebengewässern stark durchströmter Flüsse kommt die Art dagegen nicht vor (Petersen et al. 2004). Bei Kartierungen bayerischer Gewässer konnte für Schlammpeitzgerhabitate eine maximale Fließgeschwindigkeit von 0,4 m/s festgestellt werden (Leuner & Klein 2000).

Die bodenbewohnende Art ist nachtaktiv und gräbt sich tagsüber in den Gewässerboden ein; mit zunehmender Austrocknung der Gewässer in Trockenperioden sogar bis zu 70 cm tief in die Schlamm- schicht. Entsprechend werden lockere Schlammböden mit einem hohen Anteil an Schwebstoffen und organischem Detritus bevorzugt. Harte Böden, die den Tieren ein Eingraben erschweren, werden gemieden (Meyer & Hinrichs 2000 in Petersen et al. 2004). Zudem halten sich Individuen aller Größenstadien überwiegend in Bereichen mit dichter Vegetation auf (Meyer & Hinrichs 2000 in Petersen et al. 2004). Makrophytenbestände spielen eine wichtige Rolle als Laich- und Nahrungshabitat und bieten zusätzlich Deckung vor Fressfeinden (Fusko, 1987). Häufig wird der Laich auch im Bereich überfluteter Wiesen abgelegt (Kottelat & Freyhof 2007, aus ÖKON 2011). Während sich die Jungfische bevorzugt im seichten Wasser aufhalten (Wassertiefe < 10 cm) suchen ältere Tiere zunehmend tiefere Gewässerbereiche auf. Feine Substrate mit einer Mächtigkeit von 10 cm werden bevorzugt, hohe Anteile von festen Bestandteilen wie groben Sand und Wurzel werden gemieden, da diese die Tiere daran hindern, sich einzugraben (Meyer & Hinrichs 2000 in Petersen et al. 2004).

Der Schlammpeitzger stellt keine hohen Ansprüche an die Gewässergüte. Auch werden hoher Wassertemperaturen (25°C) und niedrige Sauerstoffgehalte toleriert. Bei sinkendem Sauerstoffgehalt wird die Darmatmungsfrequenz erhöht.

Die Mobilität der Tiere ist gering. Über mehrere Wochen untersucht werden durchschnittlich 10 bis 40 m (maximal 300 m) zurückgelegt. Ein leichter Anstieg der Wanderbewegungen kann im Herbst (Anfang Oktober) festgestellt werden, wenn die Fische ihre Winterhabitate aufsuchen (Hinrichs 1996, Meyer & Hinrichs 2000 in Petersen et al. 2004).

Die ausgedehnte Laichzeit reicht von April bis Juli. Die Eier werden teils an Wasserpflanzen geheftet, teils liegen sie frei auf dem Gewässergrund. Ein Weibchen produziert zwischen 12.600 und 170.000 Eiern. Die Tiere werden mit ca. 2 Jahren geschlechtsreif. Der Schlammpeitzger gilt als langlebiger Fisch, dem eine Lebensdauer bis über 21 Jahre nachgesagt wird (ÖKON 2011).

Aufgrund der Besiedelung von Kleingewässern, deren Verfügbarkeit durch Verlandungsprozesse und Austrocknung oder Neubildung starken jährlichen Schwankungen unterliegt, können auch die Schlammpeitzgerbestände in einem Gebiet deutlichen zeitlichen Schwankungen unterliegen.

Als Nahrung dienen den invertivoren Tieren eine Vielzahl verschiedener benthischer Wirbelloser (Insektenlarven, Krebse, Mollusken), die mit Hilfe des Geruchssinns aufgespürt werden; aber auch zerfallene Pflanzenteile werden angenommen (Kottelat & Freyhof, 2007 in Petersen et al. 2004).

Verbreitung und Bestandssituation:

Der Schlammpeitzger ist nördlich der Alpen von der Maas bis zum Wolgadelta verbreitet. Er fehlt in Skandinavien und im Mittelmeergebiet. In Deutschland ist die Art besonders im Tiefland verbreitet. Weltweit geht die Art nach Einschätzung der IUCN langsam, aber kontinuierlich zurück. In Deutschland konnte über lange Zeit ein starker Rückgang beobachtet werden, aktuell lässt sich eine Stabilisierung der Restbestände beobachten.

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Nachweise des Schlammpeitzgers in der Donau im FFH-Gebiet stammen aus Befischungen im Zuge der Erfolgskontrolle Stauhaltung Straubing. Im Rahmen der Untersuchungen 2002/2004 wurde lediglich ein adulter Fisch im Bereich des Stauraumes / Pittricher Vorland (Donau F-km 2329 bis 2336) erfasst, siehe Abbildung 12.

Aufgrund der geringen Mobilität der Art, der vorherrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit der Donau oberhalb der Staustufe Straubing mit 1,5 bis 2,0 m/s, sowie den eher ungeeigneten Habitatbedingungen (insbesondere strömungsberuhigte Rinnen der Parallelwerke entlang des linksseitigen Donauufers mit ungeeigneten Sohlsubstraten und fehlenden Niedrigwasserständen) wird ein Vorkommen des Schlammpeitzgers im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum als eher unwahrscheinlich erachtet.

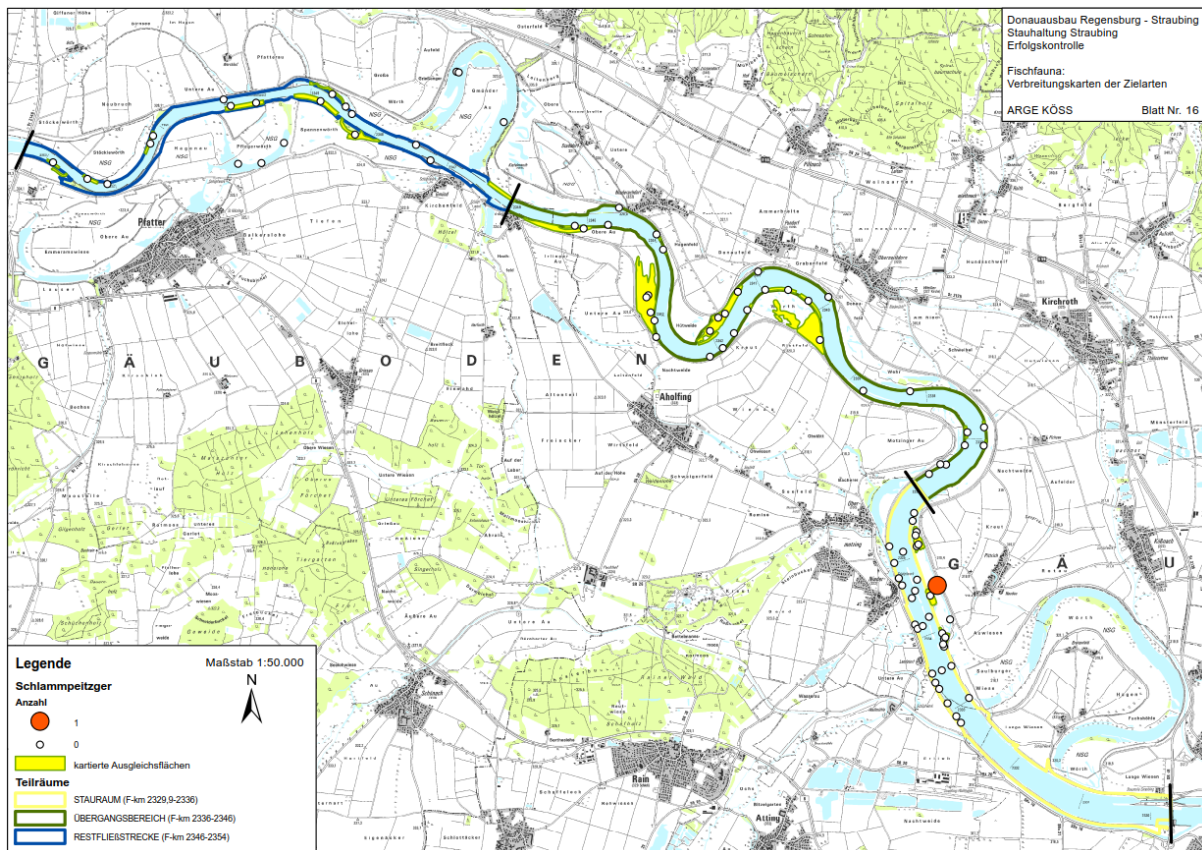


Abbildung 12: Nachweise des Schlammpeitzgers in der Donau (orange); Grundlage: Verbreitungskarte aus ökologischer Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2011

Im Zuge der Untersuchungen zum ROV wurde 2010 der Schlammpeitzger weiterhin in Kleingewässern im oberen und unteren Schleifenteil mit 24 Individuen, davon 10 Adulte und 14 Juvenile, nachgewiesen (ÖKON 2011). Gemäß der Befischung im Rahmen FFH-Monitoring/Bestimmung durch das LfU, Referat 54 stellte es sich heraus, dass es sich im Donaauraum um die allochthone Art *Misgurnus bipartitus* (Nordchinesischer Schlammpeitzger) handelt (gemäß Mitteilung der Fachberatung für Fischerei vom Juli 2023). Auch konnten im Rahmen der Befischungen 2020 zum FFH-MP in keinem der Altwässer heimische Schlammpeitzger gefangen werden. Somit sind aktuell keine Vorkommen der Art im Altwasserkomplex der Öberauer Schleife bekannt. Folglich kann auch der Nachweis in der Donau aus der Dauerbeobachtung zur Stauhaltung 2002/2004 im Pittricher Vorland in Frage gestellt werden, da seitdem

keine weiteren Vorkommen des autochthonen Schlammpeitzgers festgestellt wurden, sondern nur die des chinesischen.

Im Ergebnis wurde für den Schlammpeitzger aufgrund fehlender Nachweise ein schlechter Erhaltungszustand (C) ermittelt, wobei im FFH-Gebiet geeignete Habitatstrukturen bestehen.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung sind im UR der Ausbau der Donau mit seinen Stauhaltungsdämmen und seiner Staustufe sowie dem Abtrennen der Oberauer Schleife zu nennen.

Hauptgefährdungsfaktoren:

Die Hauptursache für das vielerorts zu beobachtende Verschwinden des Schlammpeitzgers ist sicher der Verlust seiner Lebensräume z.B. durch Verlandung, Trockenlegung oder aktiver Verfüllung von Altwassern und Kleingewässern. Durch Regulierung von Flüssen und die damit einhergehende Grundwassereintiefung wird darüber hinaus auch die Neuentstehung von geeigneten Habitaten verhindert. Das Ausräumen der Gewässersohle in Gräben und Bächen führt ebenfalls zu einem Rückgang der Art (Leuner & Klein, 2000; Blohm et al., 2004). Für den Neusiedlersee wird zusätzlich der Räuberdruck durch die besetzten Aale für das Verschwinden von *Misgurnus* verantwortlich gemacht (Wanzenböck & Keresztesy, 1991; Herzig et al. 1994). Auch von den in den letzten Jahren vielerorts massiv ansteigenden Beständen des Giebels (Konkurrent um Nahrung und Raum) dürften sich negativ auf diese Art auswirken (aus ÖKON 2011).

5.6.5 Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*)

Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen:

Der Schrätzer kommt bevorzugt in Flussabschnitten mit relativ geringen / mäßigen Strömungsgeschwindigkeiten vor. Damit werden auch Staubereiche/-haltungen besiedelt, wobei er auf eine gute Wasserqualität angewiesen ist. Er ist als „minder rheophil“ eingestuft. Der Schrätzer hält sich bevorzugt am Grund der tieferen Stellen des Flussbettes auf, wobei dieser aus harten Substraten wie Steinen, Kies oder Sand bestehen soll. Schlammige Bereiche werden gemieden.

Die Laichzeit des Schrätzers beginnt ab Mitte Mai, wobei die Weibchen an den Untergrund angepresst die Eier in einem breiten Streifen auf kiesige bis steinige Substrate absetzen. Pro Weibchen werden durchschnittlich ca. 8.000 Eier abgelegt, die dann von einem oder mehreren Männchen befruchtet werden. Die Lebenserwartung der Art beträgt etwa 10 Jahre. Der Schrätzer ernährt sich von tierischen Organismen, wie Mücken- und Libellenlarven, Kleinkrebsen, Fischlaich (vgl. Petersen et al. 2004, LVF 2021, BfN 2020b).

Verbreitung und Bestandssituation:

Der Schrätzer kommt ausschließlich im mittel- und südosteuropäischen Donauebiet vor, wobei er potenziell im Donauebiet westlich bis zur Höhe von Ulm verbreitet ist (= westlichste Verbreitungsgrenze).

Insgesamt bestehen relativ kleinräumige, isolierte Vorkommen in Bayern, wobei er hier die Barbenregion besiedelt (vgl. Ssymank et al., 2004, LVF, 2021, BfN, 2020b).

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Nachweise des Schrätzers in der Donau im FFH-Gebiet stammen aus Erhebungen der ökologischen Dauerbeobachtung Stauhaltung Straubing von 1998, 2002, 2004. Im Rahmen der Untersuchungen 2002/2004 wurden zwei Individuen, davon 1 Adult, 1 Juvenil, im Bereich der sog. Restfließstrecke (Donau F-km 2346 bis 2354, ca. 13 km gewässeraufwärts vom Vorhaben) erfasst (ARGE KÖSS 2013).

Die EU-WRRL-Befischungen bis 2016 an der Messstelle Donaustauf (außerhalb des FFH-Gebietes) belegen keine Vorkommen der Art.

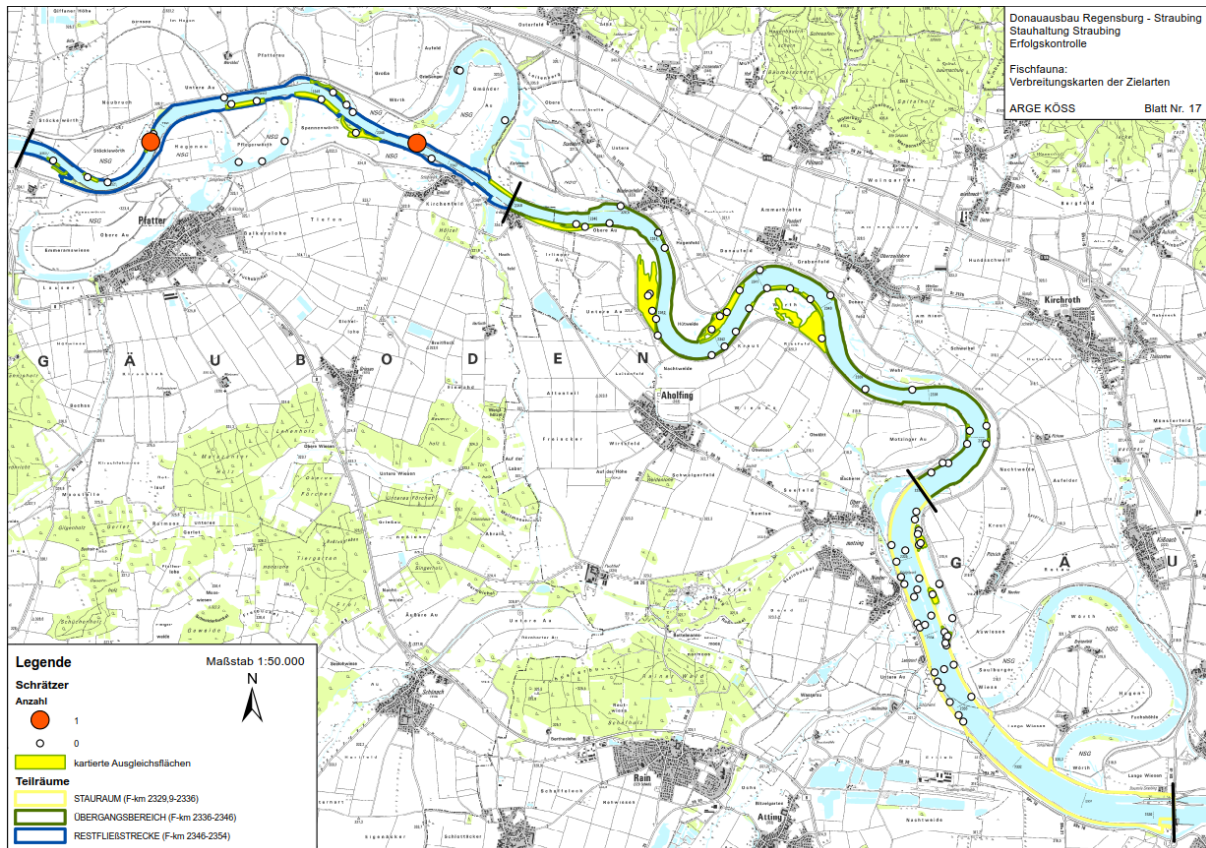


Abbildung 13: Nachweise des Schrätzers in der Donau (Verbreitungskarte aus ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013)

Aus den fehlenden Nachweisen der Art lässt sich ableiten, dass im Donauabschnitt des vorhabenbezogenen Untersuchungsraums ungeeignete Habitatbedingungen für die Art herrschen: u. a. zu geringe Strömungsgeschwindigkeiten im Stauraum, Fehlen geeigneter Sohlsubstrate bzw. Kiesbänke als Laichplätze.

Der Standarddatenbogen (Stand 2016) wie auch der FFH-Managementplan „Donauauen“ (Lipsky 2008) weist für die Art einen ungünstigen Erhaltungszustand (C) aus.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen bestehen im Zusammenhang mit o. g. unzureichenden Habitatbedingungen und der fehlenden Durchgängigkeit der Donau durch die Staustufe Straubing.

Die in Bayern durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass sich invasive Grundeln in heimischen Gewässern überwiegend von wirbellosen Kleintieren ernähren. Bekannt ist jedoch, dass von der Kesslergrundel Jungfische heimischer Fischarten, wie u. a. des Schrätzers gefressen werden. Rückläufige Populationen können hieraus die Folge sein (LFV 2015; vgl. Unterlage 13-01-01, Kap. 5.3.7.4).

Hauptgefährdungsfaktoren:

Nähr- und Schadstoffbelastung in Gewässer führten u. a. zum Bestandsrückgang bzw. Verschwinden der Art aus geeigneten Gewässerbereichen. Weitere Gefährdungsursachen bestehen durch Gewässer Ausbau und Querverbauungen, die zum Lebensraumverlust sowie zu dessen Fragmentierung führen.

5.6.6 Zingel (Zingel zingel)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Der Zingel ist eine strömungsliebende Fischart und wird nach Zauner 1996 (in Petersen et al. 2004) als „minder rheophil“ bezeichnet wird, da er (langsam) strömende, seichte Uferabschnitte mit sandigen bis kiesigen Sohlsubstraten bevorzugt. Ufernahe Stauwurzelbereiche können für den Zingel damit auch geeignete Lebensräume darstellen. Die Art ist hauptsächlich dämmerungs- und nachtaktiv.

Während der Laichzeit zwischen März und Mai legen die Weibchen die Eier an seichten, stärker überströmten Kiesbänken ab. Zingel könne bis 15 Jahre alt werden und ernähren sich von Kleinkrebsen, Würmern, Insektenlarven, Fischlaich oder -brut. (vgl. Petersen et al., 2004, LVF 2021, BfN 2020b).

Verbreitung und Bestandssituation:

Der Zingel ist weltweit ausschließlich im Donau-, Prut- und Dnjestrgebiet verbreitet. In Deutschland bestehen derzeit nur noch wenige Fundpunkte im bayerischen Teil des Donausystems (Oberpfalz, Niederbayern; BfN 2020b).

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Nachweise des Zingels in der Donau im FFH-Gebiet stammen aus Erhebungen der ökologische Dauerbeobachtung Stauhaltung Straubing. Im Ergebnis der Untersuchungen 2002/2004 wurde lediglich ein Jungfisch im Bereich der sog. Reststrecke (Donau F-km 2346 bis 2354) erfasst.

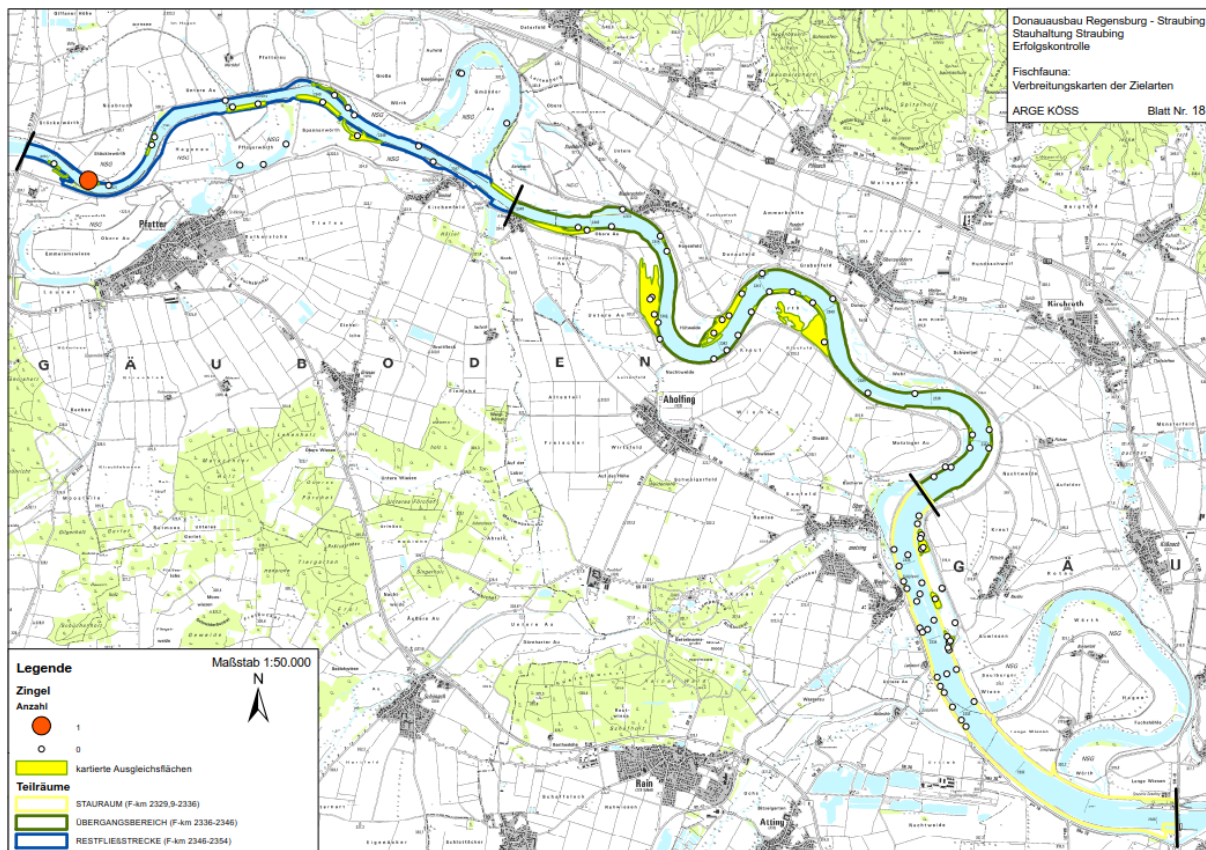


Abbildung 14: Nachweise des Zingels in der Donau (Verbreitungskarte aus ökologische Dauerbeobachtung zur Stauhaltung Straubing, Untersuchungen 2002/2004 aus ARGE KÖSS 2013)

Die EU-WRRL-Befischungen bis 2016 an der Messstelle Donaustauf (außerhalb des FFH-Gebietes) belegen keine Vorkommen der Art.

Der Standarddatenbogen (Stand 2016) wie auch der MPL „Donauen“ 2008 (Oberpfälzer Teil) weisen für die Art einen ungünstigen Erhaltungszustand (C) aus.

In Zusammenschau aus fehlenden Nachweisen und den bestehenden Habitatbedingungen im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum (u. a. Stauroaum mit zu geringen Strömungsgeschwindigkeiten i. V. m. Fehlen geeigneter Sohlsubstrate bzw. Kiesbänke in Ufernähe als Laichplätze) wird ein Vorkommen des Zingels als unwahrscheinlich erachtet und daher ausgeschlossen.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen bilden u. a. die aufgeführten, ungeeigneten Habitatbedingungen, die aus dem Bau der Staustufe Straubing resultieren.

Hauptgefährdungsfaktoren:

Als Hauptgefährdungsursachen werden in Deutschland Gewässerausbau und -verschmutzungen angegeben. Durch den Bau von Staustufen und Eindeichungen wurde der größte Teil seines ursprünglichen Lebensraums zerstört. Nährstoffeinträge und eine durch die geringere Fließgeschwindigkeit erhöhte Sedimentation von Feinstoffen verstopfen die Kiesbänke, so dass seine Reproduktion in vielen Fällen nicht mehr möglich ist (BfN 2020b).

Wie schon beim Schräzter können sich auch beim Zingel invasive Grundelbestände bestandsbedrohend auswirken.

5.6.7 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Die Schmale Windelschnecke kommt in einem breiteren Spektrum von Feuchtgebieten vor. Laut Cameron et al. (2003) kommt sie auf naturnahen, feuchten Wiesen unter Grasbüscheln, unter Moospolstern und teilweise im Detritus der Strände vor (aus ÖKON 2011). Außerdem lebt sie häufiger in kalkhaltigen Niederungen (wie beispielsweise in denen der Donau), sehr selten in Flussauen.

Wichtig für die Eignung als Lebensraum ist, dass die Standortparameter dort nur geringe Schwankungen aufweisen (Colling & Schröder 2003) und somit über eine hohe und konstante Feuchtigkeit (stabiler, oberflächennaher Grundwasserstand), eine nicht zu dicht stehende Vegetation, die Licht bis zum Boden lässt (Groh & Weitmann 2012), sowie einen geringeren Eutrophierungsgrad und eine gut ausgeprägte, mehrere cm dicke Streuschicht aufweist (Pokryszko 2003). Daher sollte der Mahdeinfluss gering sein bzw. eher keine Beweidung erfolgen, da die Streuschicht sowohl Nahrungsbiotop als auch bevorzugter Aufenthalts- und Fortpflanzungsraum darstellt, d. h. die Art hält sich hier ständig auf und überwintert auch in dieser. Austrocknung, Staunässe oder Veralgung der Streuschicht wirken sich negativ aus (Petersen et al. 2003). Zu den in Bayern nachgewiesenen Habitaten gehören Pfeifengraswiesen, Seggenriede, niedrigwüchsige Mädesüßfluren, Nasswiesen, wechselfeuchte Magerrasen und grasig-krautige Heckensäume. Es können auch kleinflächige Biotope besiedelt werden (Petersen et al. 2003).

Die Schmale Windelschnecke kann bis zu 15 cm hoch auf Pflanzen kriechen. Sie hält sich aber meist, vor allem bei Trockenheit, in der feuchteren Streuschicht auf. Des Weiteren bevorzugt sie laut Falkner et al. (2001) leicht schattige Lebensräume, deren Trockenperioden nicht länger als einige Tage, in besonderen Fällen Wochen andauern. Bei Trockenheit kann sie ein Epiphragma bilden und ihr Gehäuse verschließen (aus ÖKON 2011). Langfristige Überstauung ihrer Habitate verträgt *V. angustior* nicht (Cameron et al. 2003, Colling 2001, Colling & Schröder 2003), hat aber eine hohe Toleranz gegenüber kurzfristigen Überflutungen (Falkner et al. 2001).

Die Fortpflanzung der zwitterigen Art erfolgt überwiegend durch Selbstbefruchtung. Es werden wenige (1-10) weichschalige Eier gelegt, die weniger als 2 Wochen meist im Mai/Juni, seltener im Juli/August, zur Entwicklung benötigen. Nach etwa einem Jahr wird die Geschlechtsreife erreicht. Die Lebensdauer beträgt 2 bis 5 Jahre (Petersen et al. 2003).

Sie ernähren sich sowohl von lebenden Algen und höheren Pflanzen als auch totem Pflanzenmaterial. (Falkner et al. 2001).

Verbreitung und Bestandssituation:

Abgesehen vom Südteil der Mittelmeerhalbinseln ist die Art in fast ganz Europa vertreten. In Deutschland häufen sich die Vorkommen in Süd-, Mittel- und Ostdeutschland, während die Schnecke in den westlichen und nördlichen Landesteilen nur sporadisch gefunden wurde. Zudem ist ihr Bestand in Westdeutschland drastisch zurückgegangen. Speziell in Bayern sind heute nur noch wenige Populationen bekannt. Einige Vorkommen befinden sich in Oberfranken, im Alpenvorland sowie an der Donau (Falkner 1997a, b; ÖKON 2011).

Deutschland besitzt eine sehr große Verantwortung für den Erhalt der Schmalen Windelschnecke, da hier nach bisherigem Kenntnisstand ein Verbreitungszentrum der Art innerhalb der EU liegt (Petersen et al. 2003).

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Aus dem FFH-Gebiet 7040-341 waren insgesamt 7 (z. T. ältere) Nachweise von *V. angustior* bekannt, von denen 4 Nachweise im Bereich des niederbayerischen Teils sowie 3 Nachweise (aus 1980er Jahren, 2006) im oberpfälzischen Teil des FFH-Gebiets liegen. 3 der niederbayerischen Nachweise entstammen aus den Erfassungen zum ROV (ÖKON 2011) und wurden entlang der Vorländer der Oberauer Schleife gefunden. Ein weiterer, älterer Fund (1980er) ist zudem aus der FFH-Gebiets-Teilfläche 4 (Gehölz am Fischerdorfer See, 500 m südöstlich von Fischerdorf, Bereich der Gollau) bekannt.

Im Zuge der aktuellen Erfassungen 2018 zum FFH-MP wurden die bereits bekannten, oben aufgeführten 3 Nachweise im Bereich der Oberauer Schleife erneut untersucht sowie 8 weitere Populationen gefunden, wovon 2 (Vorkommen 6, 9) jedoch vermutlich erloschen sind. Im Ergebnis besiedelt *Vertigo angustior* im untersuchten Teil des FFH-Gebiets feuchte Offenlandstandorte, v. a. seggenreiche Nass- und Feuchtwiesen sowie Verlandungszonen, feuchte/nasse Hochstaudenfluren, lockere Röhrichte sowie Groß- und Kleinseggenriede. Das Vorkommen konzentriert sich insbesondere auf den Bereich des FFH-Gebiets zwischen Oberzeitldorn und Straubing (Abbildung 15).

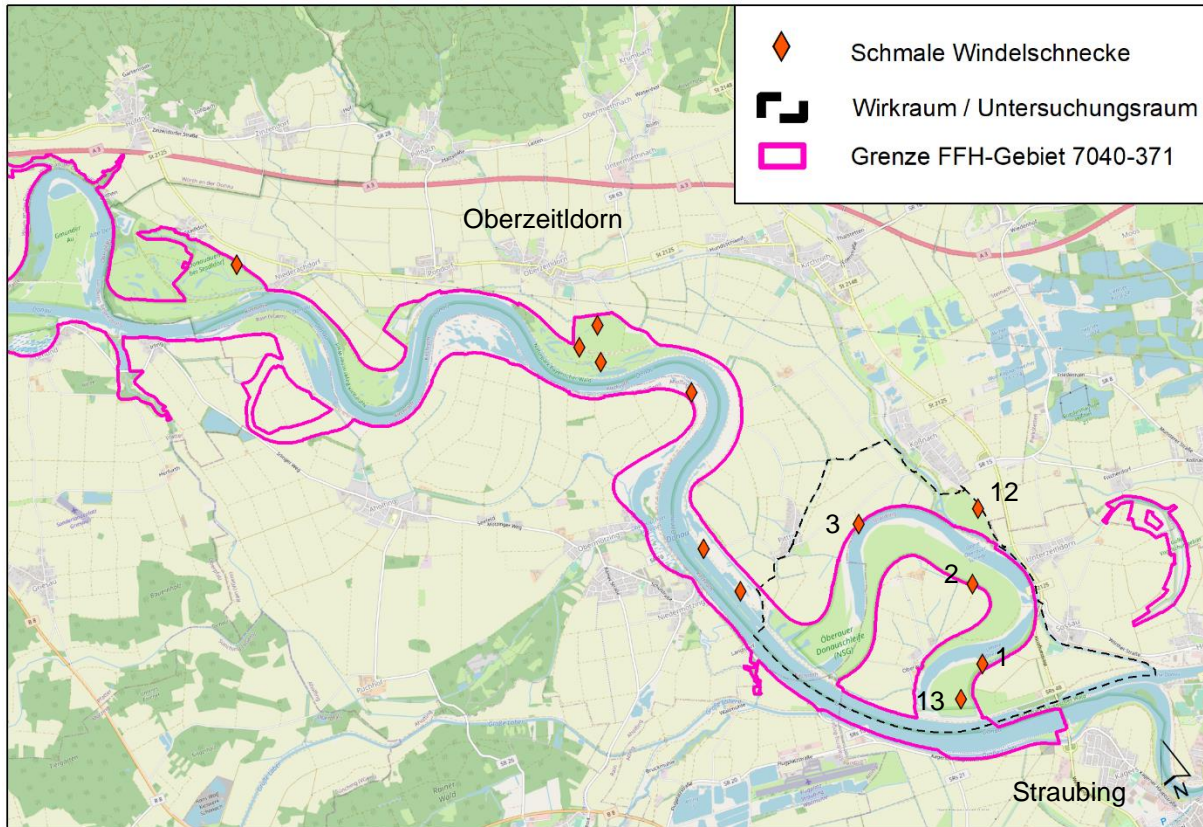


Abbildung 15: Nachweise der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) im niederbayerischen Teil des FFH-Gebietes 7040-371, Erfassungen 2018 zum FFH MP, einschl. Nummerierung der Vorkommen im UR, Kartengrundlage: OpenStreet Map2021

Nachfolgende Vorkommen der Schmalen Windelschnecke bestehen im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum, wobei die Nummerierung entsprechend der Erhebungen 2018 zum FFH MP übernommen wurde:

Tabelle 8: Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum, Erfassungen zum FFH MP 2018

Vorkommen	1	2	3	13
Nachweise	2010, 2017	2010, 2017	2010, 2017	2017
Standort/Habitat	Temporär wasserführende Seige in extensivem Grünland der Sossauer Wiese (Untere Oberauer Schleife)	Deichfuß (wasserseitig) im Vorland der Oberen Oberauer Schleife (Flurlage Am Wörth),	Deichfuß (wasserseitig) im Vorland der Oberen Oberauer Schleife (am ehemaligen Warschauposten)	Übergangsbereich Nasswiese / niedrigwüchsiger Röhrichtbestand an einer künstlich angelegten Seige in Sossauer Wiesen (Untere Oberauer Schleife)
Biotoptyp (Stand 2017)	GN Seggen- od. binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	GN Wiesen und Weiden	GN Magerrasen, basenreich	VC3150 Großseggenriede der Verlandungszone, Großröhrichte (angrenzend: GE00BK)

Vorkommen	1	2	3	13
				artenreiches Extensivgrünland)
Habitatgröße	Ca. 0,51 ha	ca. 0,23 ha	ca. 0,57 ha	ca. 0,03 ha
Erhaltungszustand	C	C	B	C

Aufgrund der eingeschätzten Habitatgrößen von ca. 0,03 ha und 0,57 ha bestehen im UR kleinflächige Vorkommen mit guten (1, 3) bis schlechten (2, 13) Habitatbedingungen. Die vorgefundenen Populationen weisen geringe Dichten auf (Anzahl festgestellter Individuen lebend/tot gesamt: 2-8/2-4). Ausnahme bildet das Vorkommen 3 am sog. Warschau-Posten, bei dem eine mittlere Individuendichten zwischen 5 und 25 Individuen pro 0,25 m² verzeichnet werden konnte (Anzahl festgestellter Individuen lebend/tot gesamt: 456/161). Reproduktionsnachweise aus den Erfassungen 2018 zum FFH-MP gelangen bei keinem Vorkommen.

In Ergebnis wurden für die Vorkommen im FFH-Gebiet gesamt gute bis schlechte Erhaltungszustände (B + C) abgeleitet. Im vorhabenbezogenen Untersuchungsraum wurde für das Vorkommen 3 am ehemaligen Warschau-Posten ein guter Erhaltungszustand für die übrigen drei Vorkommen ein schlechter eingeschätzt.

Konkrete Aussagen zur Bestandsentwicklung im Gebiet konnten im Zusammenhang mit den Erhebungen 2018 zum FFH-MP nicht gemacht werden, zum einen methodisch bedingt zum anderen, da ein Großteil der Vorkommen vorher nicht bekannt war. Bei zwei der besseren Vorkommen außerhalb des Untersuchungsraumes lässt der auffällig hohe Anteil an toten Individuen einen Bestandsrückgang innerhalb der letzten Jahre vermuten. Dies und die zumeist kleinen Vorkommen im FFH-Gebiet deuten darauf hin, dass sich relevante Habitatparameter verändert haben. Weiterhin ist anzunehmen, dass aufgrund der Ortstreue der Schneckenart ist zwischen den Populationen kein direkter Austausch stattfinden kann. Indirekt ist jedoch zufallsbedingt durch passive Verbreitung (Vertragen durch Tiere oder durch hochwasserverfrachtete Geniste, eventuell auch durch Wind (vgl. Cameron et al. 2003 und Horning et al. 2003) ein gelegentlicher Austausch einzelner Individuen nicht auszuschließen (vgl. aus TA 2: FFH-VP Isarmündung).

Vorbelastungen:

Beeinträchtigungen bestehen für die Art u. a. durch eine Zunahme der Eutrophierung, Verbuschung und des Schilfanteils innerhalb der einzelnen Habitate, die sich negativ auf die Streuschicht auswirken (Veralgung, Beschattung, Austrocknen der obersten Bodenschicht). Weiterhin ist der Ausbau der Donau mit seinen Stauhaltungsdämmen und seiner Staustufe sowie dem Abtrennen der Oberauer Schleife vom Hauptstrom zu nennen, die in der Folge zu veränderten Standortbedingungen bzw. zu veränderten hydrologischen Verhältnissen geführt haben.

Hauptgefährdungsfaktoren:

Wie bereits aufgeführt ist die Schmale Windelschnecke sehr empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen im Lebensraum sowie Wasserverschmutzung und einem Ausfall der Flusssdynamik. Weitere Gefährdungen gehen aus den Vorbelastungen hervor. Die Windelschnecke gilt als empfindliche Zeigerart noch intakter, wertvoller Feuchtbiootope mit ihrer charakteristischen Fauna und Flora. Verschwinden die Schnecken, so findet man immer noch ihre Gehäuse, was auf bereits eingetretene Schädigungen hindeutet (LfU 2019d).

Die Art hat sehr diffizile Ansprüche hinsichtlich der Pflege. Die großtechnische Pflege ist nicht geeignet, diesen diffizilen Ansprüchen Rechnung zu tragen

Weiterhin gefährden langanhaltendes oder dauerhaftes Überstauen das Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (LANUV 2021).

5.6.8 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen:

Hauptlebensräume in Bayern sind gemäß Artenschutzinformationssystem des LfU (2021) Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen, Glatthaferwiesen und feuchte Hochstaudenfluren. Im Vergleich zum Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling toleriert der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling auch trockenere, nährstoffreichere Standortbedingungen.

Die Eiablage erfolgt ausschließlich in die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Nach dem Schlupf bohrt sich die Raupe ein und befrisst die Blüte von innen. Im vierten Larvenstadium verlässt die Raupe die Pflanze und vollzieht ihre weitere Entwicklung in Nestern bestimmter Ameisenarten. Als Hauptwirt fungiert die Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*). Die Vorkommensdichte der Wirtsameisen stellt i. d. R. den begrenzenden Faktor für Vorkommen und Populationsgröße des Falters dar. Für die Ameisen wiederum sind Mikroklima und Vegetationsstruktur die entscheidenden Habitatparameter. Die Rote Knotenameise bevorzugt ein mäßig feuchtes bis feuchtes Standortmilieu und eine eher dichte, schattierende Vegetationsstruktur.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling fliegt in Bayern in einer Generation von Mitte Juli bis Mitte August. Im südlichen Alpenvorland existieren früh fliegende Populationen, deren Flugzeit schon Mitte Juni einsetzt.

Phengaris nausithous hat eine geringe natürliche Mobilität (nur 10 % der Individuen wechseln den Standort in einem durchschnittlichen Umkreis von ca. 300 m, mit Maximal-Entfernungen von 5,1 km). Dieser Aspekt erhöht bei einer isolierten Population die Aussterberate und bedingt auch schlechtere Wiederbesiedelungsraten (Nowicki et al. 2005 aus FFH-VP-Info 2021).

Verbreitung und Bestandssituation:

In Europa bildet Mitteleuropa den Verbreitungsschwerpunkt der Art. Die Vorkommen in Deutschland sind nach LfU 2021 (Arteninformationssystem) weitgehend auf die Südhälfte beschränkt, mit den Schwerpunkten in Bayern und Baden-Württemberg.

In Bayern ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling weit verbreitet, jedoch in sehr unterschiedlicher Vorkommensdichte. Regional kann die Art recht selten auftreten, z.B. im Tertiären Hügelland. Sie fehlt klimabedingt in Teilen der östlichen Mittelgebirge sowie in den Alpen außerhalb der Tallagen.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gehört in Bayern zu den mittelhäufigen Arten. Hinsichtlich der Bestandsentwicklung ist die Datenlage nicht ganz einheitlich. Zum einen gibt es einzelne Hinweise auf mögliche Bestandszunahmen, zum anderen hat die Art mit dem Rückgang bzw. der Verbrachung von extensivem Feuchtgrünland Habitats verloren. Insgesamt dürfte ein negativer Bestandstrend vorherrschen.

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet:

Gemäß FFH-MP 2021 bestehen im Schutzgebiet zwei Populationskomplexe, jeweils nördlich der Donau. Der westliche Populationskomplex liegt in der Oberpfalz, der im Polder Wörthhof seine Kernfläche hat. Der östliche Komplex in Niederbayern überlagert mit seinen Streuvorkommen den Untersuchungsraum. Zwischen beiden Populationskomplexen besteht eine Verbreitungslücke von rd. 12 Donau-Kilometern (vgl. FFH-MP 2021)

Im Zuge der Untersuchungen zum ROV (ÖKON 2011) konnte der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling an 13 Standorten im UR erfasst werden, davon befinden sich 9 Standorte innerhalb des FFH-Gebietes (siehe Abbildung 16 und Tabelle 9). Die Vorkommen sind auf kleinflächige Brachestreifen und Böschungen fast immer entlang von Straßen (insbesondere Südseite der Straße nach Öberau lt. FFH-MP 2021), Deichen (auch Deichfüßen), Wegen, Gräben und entlang vom Donauufer begrenzt. Außerdem bestehen Nachweise im Ostteil der Kößnachwiesen (Erhebungen 2018 zum FFH-MP). Die Art ist in der Regel auf den kleinflächigen Standorten potenziell bodenständig. Obwohl die Habitats gut ausgestattet sind, sind sie aufgrund der sehr kleinen Flächen individuenarm. Eine Erklärung für diese Vorkommen kann sein, dass diese Flächen nicht oder kaum befahren werden (Mahd mit Auslegern von den Straßen oder begleitenden Wegen aus).

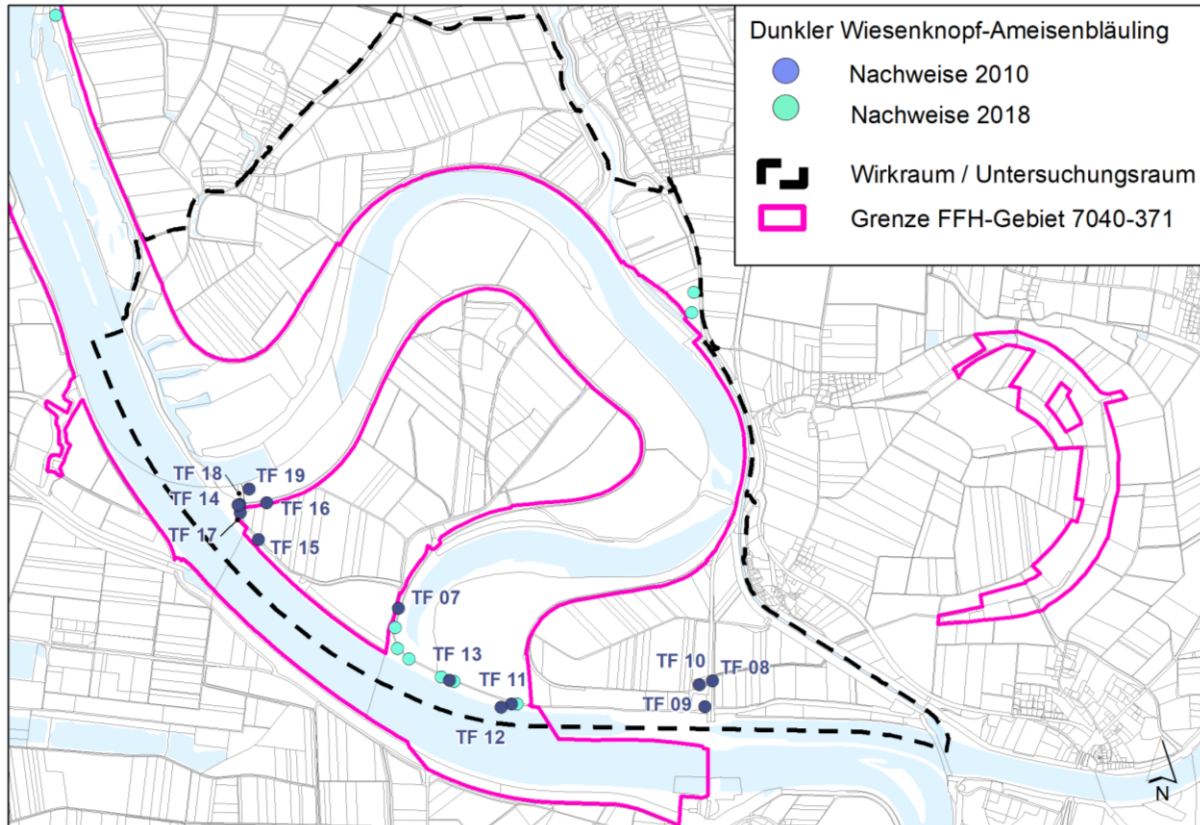


Abbildung 16: Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-AmeisenbläulingsSchmalen Windelschnecke (*Phengaris nausithous*) im UR, Erfassungen 2010 (ÖKON 2011), 2018 zum FFH MP

Im Ergebnis der Kartierungen zum FFH-Managementplan gelangen 2018 keine Nachweise auf den Flächen im Bereich Zulaufgraben/Absetzbecken (TF 14, 16, 18, 19). Dies wird auf Schafbeweidung in der kritischen Zeit der Eiablage zurückgeführt (R. Bolz mündlich 08.2019; gemäß PEPL wäre eine Beweidung der Uferbereiche des Zulaufgrabens, der Bereiche westlich davon sowie des Altdeiches nicht zulässig gewesen).

Tabelle 9: Vorkommen bzw. Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb und außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen im Untersuchungsraum (Anzahl der Individuen aus Erfassungen 2010, in Klammern aus 2018)

Vorkommen / Habitatfläche	Lage	FFH-Gebiet	Anzahl Individuen
TF-07	Altdeich südl. Schöpfwerk Oberau (2018 Habitatfläche ausschließlich südliches Ende Altdeich)	x	2 (3)
TF-08	Östl. Westtangente	--	1
TF-09	Westl. Westtangente / südl. Abfahrt nach Oberau	--	5
TF-10	Westl. Westtangente / nördl. Abfahrt nach Oberau	--	3 (2)
TF-11	Zufahrtsstraße Oberau, landseitig SHD (2018 gesamter landseitiger Böschungsfuß)	x	7 (10, einschl. TF 13)
TF-12	SHD wasserseitig	x	1
TF-13	Zufahrtsstraße Oberau, landseitig SHD (2018 gesamter landseitiger Böschungsfuß)	x	3 (10, einschl. TF 11)
TF-14	Westl. Zulaufgraben	x	6 (0)
TF-15	Hauptkanal	--	5
TF-16	Rechtsseitiger Altdeich östl. Zulaufgraben	x	1 (0)
TF-17	Böschung Zulaufgraben, Heberanlage	x (teilweise)	3
TF-18	Westl. Zulaufgraben, angrenzend an TF-14	x	2
TF-19	Wiesenbereich südl. Absetzbecken	x	1 (0)

Die meisten Vorkommen im UR liegen aufgereiht in einer Entfernung von bis zu gut 300 m entlang des Stauhaltungsdammes. Das lässt den Schluss zu, dass dieser die Hauptvernetzungsachse des Gebietes für die Art darstellt. Angrenzende Flächen, wie die links- und rechtsseitigen Altdeiche entlang der Oberauer Schleife und die Westtangente sind somit mit den Dämmen gut vernetzt.

Ein weiteres Vorkommen im zwar im FFH-Gebiet, aber außerhalb des UR, wurde 2018 am SHD im Pittricher Vorland festgestellt (ca. Donau-km 2335,3).

Entsprechend der Untersuchungen 2010 zum Donauausbau TA 1 wurde auch auf der FFH-Teilfläche „Gollau“ der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen und als Schwerpunkt vorkommen deklariert. Auf zwei Probestellen stellte man sieben Falter fest, die als bodenständiges Teilvorkommen mit einer mittelgroßen bis mäßig kleinen Teilpopulation eingestuft wurden (Bolz bzw. Bolz & Kamp 2012 in ARGE Baader – Bosch 2014, S. 93).

Die Vorkommen im Untersuchungsraum bilden nach bisherigen Kenntnissen den nordwestlichen Abschluss einer offenen Metapopulation, worauf die aktuelle Verbreitung mit Fortsetzung in der Gollau sowie die relative Stetigkeit und Häufigkeit im Bereich Straubing-Vilshofen wie auch die Kenntnisse zur Autökologie dieser Art hinweisen (Bolz 2010a, Binzenhöfer 1997, Loritz 2003, Stettmer et al. 2001a, Geissler-Strobel 1999). Diese umfasst Vorkommen beidseits der Donau bis zu Flächen an der Isarmündung und darüber hinaus.

Der Standarddatenbogen (Stand 2016) wie auch der FFH-MP 2021 weisen für die Art einen ungünstigen Erhaltungszustand (C – mittel bis schlecht) aus.

Vorbelastungen:

Durch die flächendeckende Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings zeigt sich allerdings auch, dass diese Art weder auf Mahdflächen der Stauhaltung Straubing/WSV noch auf den aktuell beweideten Flächen vorkommt. Als Grund hierfür werden zum einen die ungeeigneten Mahdtermine / Intensität der Beweidung sowie zum anderen das Befahren mit den heute üblichen breitreifigen Traktoren gesehen. Diese üben zwar theoretisch einen geringeren Bodendruck aus, sind aber geeignet, das Mikrorelief der Flächen weitgehend einzuebnen und damit die Ameisenbaue platt zu machen und darüber hinaus durch die verbleibende Verdichtung die Böden für die Ameisen nicht mehr grabfähig werden lassen.

Hauptgefährdungsfaktoren:

Neben dem direkten Verlust von Habitatflächen ist eine Gefährdung der Art dann gegeben, wenn die folgenden drei Faktoren, die für ein Vorkommen wesentlich sind, stört bzw. verändert werden.

- **Bewirtschaftungsregime:**
Das Mahdregime muss das Aufblühen der Wirtspflanze Großer Wiesenknopf zur Flugzeit garantieren und gleichzeitig darf vom Zeitpunkt der Eiablage bis zur Adoption der Raupen durch die Wirtsameise keine Mahd erfolgen. Befinden sich die Raupen zur Mahd noch an der Pflanze, geht mit dem Abtransport des Mähgutes die Brut verloren. Dies bedeutet eine maximal ein- bis zwei-schürige phänologisch angepasste Mahd (vgl. Stettmer et al. 2001 a, b; Stettmer et al. 2008) oder Brache.
- **Schutz vor Überflutung:**
Mehrtägige Überflutungen werden nicht toleriert.
- **Historie der Fläche:**
Besiedelte Flächen waren i.d.R. keinen Meliorationsmaßnahmen unterworfen und dürfen nicht gewalzt sein. Es muss ein „natürliches“ Mikrorelief vorhanden sein, damit die Wirtsameisen vorkommen können. Die Art kann auch sekundär entstandene Standorte an Deichen und Straßenböschungen besiedeln.

Hinzu kommt ein geeignetes Vorkommen bzw. eine entsprechende Populationsdichte/-größe der Wirtsameise.

6 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen des Schutzgebiets (Auswirkungsprognose)

6.1 Vorbemerkungen zur Auswirkungsprognose

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind im Gegensatz zu anderen Planungsbeiträgen (z. B. UVS, LBP) nur diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung („relevant“), die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und die für sie maßgeblichen Bestandteile auswirken können (BMVBW, 2004).

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist entsprechend auf die im SDB bzw. die in den konkretisierten Erhaltungszielen genannten Lebensräume nach Anhang I FFH-RL inklusive ihrer charakteristischen Arten weiterhin auf die Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie deren Lebensräume abzustellen.

Im Zuge der Auswirkungsprognose werden für beeinträchtigte Erhaltungsziele geeignete Vermeidungs- und schadensbegrenzende Maßnahmen (siehe Kapitel 6.2) festgelegt und die verbleibenden, erhebliche Beeinträchtigungen ermittelt und zusammengestellt. In einem weiteren Schritt werden ggf. vorhandene kumulative Wirkungen aus anderen Plänen oder Projekten in die Bewertung der Beeinträchtigungen einbezogen.

Grundlage für die Bewertung sind zum einen die gebietsspezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsziele, spezifische Leitfäden (v. a. Lamprecht, H. & Trautner, J. 2007, das Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info) sowie die aktuelle Rechtsprechung, woraus sich die Maßstäbe für die Bewertung ergeben.

Die Beurteilung im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird auf den Ist-Zustand abgestellt.

6.2 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die vorgezogen zusammengestellten Vermeidungs- / Minimierungs- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vom Vorhabensträger geplant und werden der Ermittlung und Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen zugrunde gelegt.

Diese werden differenziert in projektimmanente Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen, die bereits in die technische Planung (Entwurf) eingearbeitet sind und weitere spezifische Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen.

In diesem Rahmen wurden eine Reihe spezifischer, schadensbegrenzender Maßnahmen für die LRT sowie Arten nach Anhang II FFH-RL festgelegt.

6.2.1 Projektimmanente Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (VP):

Im Laufe des Planungsprozesses wurden eine Vielzahl an projektimmanenten Maßnahmen und Optimierungen zur Eingriffsvermeidung bzw. -reduzierung übergeordnet für diverse umwelt-, natur- und artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt bzw. vorgenommen und in die Genehmigungsplanung eingearbeitet. Diese Maßnahmen sind durch ein vorangestelltes „VP“ gekennzeichnet.

Nachfolgend sind nur die Maßnahmen aufgeführt, die für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung relevant bzw. zutreffend sind. Daher ist die Reihenfolge der Auflistung ggf. nicht chronologisch. Eine ausführliche Beschreibung ist dem LBP (Unterlage 15) zu entnehmen.

- **VP 1: Deicherhaltung**

Die rechten Altdeiche zum Polder Öberau hin sowie der Altdeich in den Sossauer Wiesen werden komplett erhalten. Die Bereiche für die Deichlücken wurden unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung festgelegt.

- **VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1**
Bei dem linken Altdeich (DA1) werden die wasserseitigen Böschungen unbeeinträchtigt erhalten. Deicherhöhung und -verbreiterung im Deichabschnitt 1 erfolgen ausschließlich zur Landseite. Damit werden weitgehend die wasserseitigen Gebüsch- und Saumstrukturen bzw. Habitatstrukturen erhalten (lediglich Beseitigung von einzelnen Gehölzen im Bereich der Böschungsschulter).
- **VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser**
Optimierte Lage und Deichgestaltung im Deichabschnitt 2 unter Abweichung vom technischen Regelwerk (Deichgeometrie, Deichaufbau) und der geplanten Verbreiterung ausschließlich in Richtung Wasserseite (Oberauer Schleife) ausgehend vom landseitigen Deichfuß kann der Ausbau zum Flutpolderdeich am Kößnach-Ableiter durch den Einbau einer Spundwand mit der geringsten Flächeninanspruchnahme erfolgen.
- **VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen**
In Folge der Maßnahmen VP1 bis 3 können Fällungen von Altbäumen innerhalb der Oberauer Schleife weitestgehend vermieden werden. Beim Ringdeich Öberau (DA 3) werden so Eingriffe in den Altbaumbestand minimiert. Grundsätzlich sind Fällungen von Laubbäumen ab 30 cm Stammdurchmesser soweit wie möglich zu vermeiden;
- **VP 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik**
Eine Untergrundabdichtung im DA 1 könnte zu schwerwiegenden Schäden führen und muss vermieden werden. Daher erfolgt die Spundwandeinbindung unvollkommen und nur so tief wie statisch unabdingbar, so dass der obere Grundwasserleiter nicht abgesperrt und der Grundwasseraustausch nicht behindert wird, somit die Dynamik erhalten, also der GW-Zutritt / Qualmwasseraustritt nicht eingeschränkt wird. Vernässungen im Polder Kößnach sind damit wie bisher möglich.
- **VP 6: Keine Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach**
Der Ausbau des Binnenentwässerungssystems (einschließlich Baumaßnahmen an der Entwässerungsmulde am Fuß des Kößnachdeiches) im Polder Kößnach könnte ebenfalls zu schwerwiegenden Schäden führen und muss daher vermieden werden. Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach finden nicht statt, es werden lediglich einzelne Durchlässe aufgeweitet, so dass die mittleren Grundwasserverhältnisse und die Dynamik der Grundwasserstände nicht reduziert werden. Ebenso darf die Verbesserung des Druckwasserzutritts durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne / Neudaugraben im Betriebsfall nicht zu einer Abschwächung der Qualmwasserwirkungen in der übrigen Zeit, insbesondere während/nach der ökologischen Frühjahresflutung, führen.
- **VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten**
Die lagemäßige Anordnung von Einlaufbauwerk (EBW) und Wendehammer, Verbindungsbauwerk (VBW), Auslaufbauwerk (ABW) und Entleerungskanal wurde unter Erhalt bzw. Schutz hochwertiger Biotop- und Habitatstrukturen geplant.
- **VP 8: Höherlegung der Westtangente soweit möglich nach Osten**
Die Höherlegung der Westtangente und damit die Herstellung des Deichabschnittes 5 erfolgt soweit möglich nach Osten, so dass das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 09 auf der Westseite nicht berührt wird.
- **VP 9: Optimierte Lage der Geländeerhöhung zur Sicherung der Deichlücke 1**
Die Geländeerhöhung zur Sicherung der Deichlücke 1 im Bereich der Heberanlage wurde so geplant, dass Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 17 bzw. Habitat weitestgehend erhalten bleibt.

- **VP 10: Verlagerung des Einlaufkomplexes des Entleerungskanals nach Norden**
Der Einlaufkomplex des Entleerungskanals wird so nach Norden verlagert, dass das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings TF 10 erhalten werden kann.
- **VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife**
Das Steuerungssystem der Oberauer Schleife zur Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserverhältnissen bleibt erhalten zur Aufrechterhaltung der vorgesehenen Lebensraumbedingungen und Standortverhältnisse.
- **VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1**
Um hohe zusätzliche bauzeitliche Beeinträchtigungen, v.a. Störungen der Brutvögel, Rast- und Wintervögel in angrenzenden Gebieten (Saulburger Wiesen/ Pittricher Vorland) sowie von sonstigen Pflanzen- und Tierarten u.a. Reptilien (Tötung), Tagfalter (Beeinträchtigung Funktion Vernetzungsachse) zu vermeiden, wird keine Zufahrt von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1 eingerichtet.
- **VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen**
Die in der Genehmigungsplanung ausgewiesenen Baufeldgrenzen wurden u. a. unter dem Minimierungsgebot geplant, so dass hochwertige Biotope und Habitate schützenswerter (Tier-)Arten prioritär nicht bzw. so gering wie möglich beansprucht werden. Die Baufeldgrenzen sind einzuhalten. Alle weiteren hochwertigen Biotope und Habitate schützenswerter (Tier-)Arten im Vorhabenbereich bzw. angrenzend zum Baufeld gelten als Bautabuflächen. Jegliche Eingriffe sind hier verboten.
- **VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans**
Für das Gesamtvorhaben wurde ein Konzept für den Bauablauf insbesondere unter Berücksichtigung natur- und artenschutzrechtlicher Belange (z. B. Schutz- und Schonzeiten, Umsetzung vorgezogener Maßnahmen) erstellt. Durch die Umsetzung des Vorhabens in mehreren räumlich und zeitlich getrennten Abschnitten trägt dies zur Eingriffsminimierung von Beeinträchtigungen von unterschiedlichen Tierarten- bzw. -gruppen und Biotopen bei.
- **VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk**
Das Tosbeckens ist bautechnisch so zu gestalten, dass Schäden an eingeschwemmten Fischen weitestgehend vermieden werden.
- **VP 20: Artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerk**
Das ABW ist bautechnisch durchgängig gestaltet, so dass eingeschwemmte Fische bei Entleerung des Flutpolders das Bauwerk schadlos passieren können und sie somit über den Kößnach-Ableiter wieder in die Donau zurückgelangen.
- **VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal**
Eingeschwemmte Fische können mit Entwässerung des Polders Sossau West über den Entleerungskanal zurück in die Donau gelangen („offener Durchlass“ mit Schwimmgitter). Durch Errichtung eines Auffangbeckens vor dem Entleerungskanal kann mit Ablassen des Polders hier eine Sammlung der Fische erfolgen, für die der Entleerungskanal ein Hindernis darstellt. Diese sind später abzufischen und in das Altwasser / die Donau zurückzubringen.
- **VP 22: Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW**
Im Bereich der abzweigenden Gräben ab Absetzbecken sind Steinschüttungen als Leitwerk vorgesehen. Diese sollen Schutz vor Erosionen, insb. zu Flutungsbeginn, bieten.
- **VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen**
Zum Erhalt der Seigen in den Saulburger Wiesen wird der dortige Grabenzug im Zuge der Errichtung des EBW umverlegt. Die Anbindung der Seigen an die ökologische Frühjahrsflutung bleibt somit gewährleistet.

- **VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime**

In Verbindung mit VP 2 – unbeeinträchtigt Erhalt der wasserseitigen Böschungen und damit der dortigen Saumstrukturen bzw. Habitatstrukturen (insb. für LRT 6510 und Habitate von *Vertigo angustior* am sog. Warschau-posten) - sind die in diesem Bereich ausgewiesenen Deichschutzstreifen entsprechend des derzeit festgelegten Pflegeregimes fortwährend zu unterhalten.

6.2.2 Weitere spezifische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Nachfolgende Vorkehrungen und Maßnahmen können zur Vermeidung-/Minimierung bzw. Schadensbegrenzung durchgeführt werden, um Gefährdungen sowie Beeinträchtigungen von LRT und AnhangII-Arten sowie deren Habitaten auszuschließen oder zu reduzieren.

Die Maßnahmen-Nummerierungen und -bezeichnungen entsprechen dabei der gewählten gemäß dem landschaftspflegerischem Begleitplan (Unterlage 15) bzw. für die einzelnen Tierarten darüberhinaus gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP, Unterlage 14-05).

LRT und Habitatflächen allgemein:

- **V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen**

Sämtliche Bautätigkeiten im Gewässer und in Gewässernähe müssen so ausgeführt werden, dass keine wasserschädigenden Stoffe in den Wasserkörper gelangen. Im Bereich der Bauwerke in Gewässernähe werden bauzeitliche Wasserhaltungen errichtet, um den Eintrag Wasser gefährdender Stoffe in die Gewässer zu verhindern. Außerdem sind Maßnahmen zur Havariefortbekämpfung vorzuhalten.

- **V 2: Erosionsschutzsperre**

Durch die Errichtung von Erosionsschutzsperren wird der Eintrag von Bodenmaterial in die umliegenden Gewässer verhindert und einer Verschlechterung der Wasserqualität vorgebeugt.

- **V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen**

Bautabuflächen werden eindeutig gegenüber dem Baufeld abgegrenzt.

- **V 4: Schutz von Oberboden**

Der Oberboden im Baufeld wird vor Baubeginn abgetragen und gesondert zwischengelagert. Der Wiedereinbau des Oberbodenmaterials erfolgt ortsgleich.

- **V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche**

Nach Beendigung der Bautätigkeiten werden alle Baustelleneinrichtungen entfernt und das Baufeld mit autochthonem Saatgut wiederbegrünt (ggf. i. V. m. Heudruschverfahren o. ä.).

- **V 6: Herstellung Einzelbaumschutz**

Während der gesamten Bauzeit werden zu erhaltende Einzelbäume durch geeignete Maßnahmen vor mechanischen Schäden an Wurzeln, Rinde und Krone geschützt. Der Einzelbaumschutz ist vor Beginn der Bautätigkeiten herzustellen.

- **V 7: Gehölzschutzmaßnahmen**

Gehölze, welche in das Baufeld hineinragen werden fachgerecht zurückgeschnitten und durch geeignete Maßnahmen vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

- **V 8: Umsetzung von Mandelweiden am EBW**

Bau- und anlagebedingt gefährdete Mandelweiden im Bereich des EBW werden auf geeignete Flächen (Uferandbereich des umverlegten Grabenzugs; vgl. A 3) umgesetzt.

- **V 11: Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen**
Bauzeitlich sind spezifische Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen: Zunächst Bau des neuen Grabenzuges, im 2. Baujahr beidseitige Abtrennung des zu überbauenden Grabenabschnitts, abfischen, dann Leerpumpen dieses Grabenabschnitts teilweise in den neu hergestellten Grabenzug, um das faunistische und floristische Potential nach Möglichkeit zu erhalten.
- **V 12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen**
Zunächst Herstellung neuer Grabenzug in den Saulburger Wiesen; im 2. Baujahr, vor Herstellung der Überfahrt sodenweiser Abtrag der Böschungsvegetation, einschließlich Sohlsubstrat, Einbau in neuhergestelltem Grabenzug; Einbau möglichst großes Schwerlastrohr, danach vorsichtige seitliche Anfüllung; nach Bauende sorgfältiger Rückbau

Biber:

- **Vb 2.1: Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern**
Generell ist kurz vor Baubeginn das Umfeld der einzelnen Baumaßnahmen auf Vorkommen von Bibern zu überprüfen. Bei einer Feststellung von Biberbauten im Umfeld sind ggf. Vergrämungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB / HNB durchzuführen.
- **Vb 2.2: Bauzeitenbeschränkung Biber**
Es sind keine Baumaßnahmen im Bereich des DA 2(1) sowie im Abschnitt DA 2(3), dem Bereich des ABW sowie des VBW in der Zeit der Jungenaufzucht zwischen April und August durchzuführen.
- **Vb 2.3: Nachtbauverbot**
Keine Baustellentätigkeit und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden, d. h. ausschließlich während der Tageszeit. Diese Einschränkung der Bautätigkeit richtet sich grundsätzlich jahreszeitlich nach dem Einbruch der Dämmerung. Konkretisierungen und ggf. Festlegung von örtlichen Erleichterungen erfolgt im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung.

Fische:

- **Vfi 6.1: Abfischung / Evakuierung**
Vor Beginn der Bauarbeiten ist eine Abfischung des aktuellen Fischbestandes durch Elektrofischfang in allen bau- und anlagebedingt betroffenen Oberflächengewässern vorzusehen. Die evakuierten Fische sind in ungefährdete Bereiche umzusetzen.
- **Vfi 6.2: Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens**
Die Anlage des Weihers mit ständiger Wasserführung dient der Reduzierung von Fischfallen und als Fischzuflucht während des Abbaus. Die Fische sind später abzufischen und in das Altwasser / die Donau umzusetzen.
- **Vfi 6.3: Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall**
Zum Erhalt der bestehenden hochwertigen Lebensraumstruktur wird auf zusätzliche Ausbaumaßnahmen oder den Verbau von erosionsgefährdeten Bereichen der Fließstrecke bei Einstau verzichtet. Nach einem Betriebsfall ist die Fließstrecke stattdessen auf etwaige Schäden zu kontrollieren und wenn notwendig sind beeinträchtigte Stellen, wie bspw. der verschlammten Laichplätze, kurzfristig wiederherzustellen.

- **Vfi 6.4: Absammeln von Wirtsmuscheln des Bitterlings**

Nach Herstellung der Baugrubenumspundung / Wasserhaltung sind die betroffenen Baufelder im Bereich im Altwasser der Oberen und Unteren Oberauer Schleife auf Vorkommen von Wirtsmuscheln zu kontrollieren und ggf. abzusammeln.

Schmale Windelschnecke

- **Vs 11.1: Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke**

Durch die Staubschutzzäune ist eine Veränderung von Standortbedingungen durch Eintrag von Stäuben, Nähr- und ggf. Schadstoffen im Vorkommensbereich der Schmalen Windelschnecke zu verhindern.

- **Vs 11.2: Überprüfung des Baufeldes bzw. geeigneter Lebensräume der Schmalen Windelschnecke auf deren Vorkommen**

Bei festgestellten Nachweisen sind ggf. kleinräumige Anpassungen des Baufeldes / Ausweisung von Bautabubereichen oder Bergung durch Verpflanzung von Grassoden und Umsiedlung in geeignete angrenzende Bereiche außerhalb des Baufeldes vorzunehmen. Gesicherte Soden aus dem Baubereich am Warschau-Posten können ggf. in den Bereich der DL 4 verbracht werden, da diese gemäß Bauablauf früher hergestellt werden soll.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

- **Vtf 9.1: Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**

Zur Vermeidung von baubedingten Verlusten von Entwicklungsformen sind die betroffenen Bereiche zweischurig zu mähen, Ziel ist es, den Großen Wiesenknopf nicht zur Blüte gelangen zu lassen.

- **Vtf 9.2: Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Oberau**

Umsetzung der Soden (ca. 2 m breit, 0,50m stark) südlich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau an den künftigen oberen Rand des Straßendamms in einen Bereich oberhalb des künftigen Stauziels von 320,20 m. ü. NN. Herstellung eines bauzeitlichen Spritz- und Staubschutzes v.a im Bereich der umgesetzten Soden.

- **Vtf 9.3: Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse entlang der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Oberau im Bereich der umgesetzten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**

Zur Herstellung ähnlicher Feuchteverhältnisse wie im derzeitigen Zustand ist der Straßen-graben südlich der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Oberau baulich so zu gestalten, dass der Wasserabfluss gesteuert und damit reduziert werden kann und damit ein Austrocknen verhindert wird.

Zurücknahme/Auflichtung des südlich angrenzenden Gehölzstreifens um vergleichbare Belichtungsverhältnisse, wie derzeit zu erreichen.

6.3 Auswirkungsprognose auf die Lebensraumtypen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die aus dem geplanten Bauvorhaben resultierenden möglichen Auswirkungen für vier im Untersuchungsraum vorkommenden und vom Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen 3150, 6430, 6510 und 91E0 beschrieben bzw. näher betrachtet. Eine Darstellung erfolgt in Anlage 14-03-03-02.

Für die im UR vorkommenden FFH-LRT 3150 und 6510 sind in den konkretisierten Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ folgende Arten bzw. Artengruppe explizit aufgeführt:

- LRT 3150: Zwergdommel, Blaukehlchen (und Tüpfelsumpfhuhn; konnte bei den Erhebungen 2020/2018 nicht festgestellt werden);
- LRT 6510: als Lebensraum für die charakteristischen wiesenbrütenden Vogelarten, hier insbesondere der Große Brachvogel und der Kiebitz, außerdem für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

U.a. diese Arten können als charakteristischen Arten der LRT eingeordnet werden. Generell erfolgt die Auswahl der für die Auswirkungsprognose zu betrachtenden charakteristischen Arten auf Grundlage folgender Kriterien:

- Die Arten haben ihren Vorkommensschwerpunkt im betrachteten Lebensraumtyp. Es werden solche Arten herangezogen, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraums in einem günstigen Erhaltungszustand bezeichnend sind. Arten, die aus Artenschutzsicht besonders wertvoll sind (z. B. Arten des Anhangs IV, der Roten Listen oder Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine besondere Verantwortlichkeit zukommt), werden besonders berücksichtigt, soweit sie den oben genannten Bedingungen entsprechen **und**
- die zu behandelnden Arten müssen zusätzliche Informationen liefern, die aus der ohnehin durchzuführenden Bewertung der vegetationskundlichen Strukturen und standörtlichen Parameter (Eingriffsregelung, Artenschutz) nicht gewonnen werden können **und**
- die Arten müssen eine aussagekräftige Empfindlichkeit für die Wirkprozesse besitzen, die vom Vorhaben ausgehen **und**
- sie müssen eine nachvollziehbare Herleitung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ermöglichen.

Folgende Pflanzen- und Tierarten sind zusätzlich als charakteristische Arten einzustufen:

- LRT 3150: Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*): in nicht zu nährstoffreichen, klaren Altwässern, Empfindlichkeiten gegenüber Wassertrübungen und Nährstoffeintrag; Schlammling (*Limosella aquatica*) als Indikator für Wasserstandsdynamik;
- LRT 91E0: Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) und Waldfledermäuse als Indikatoren für totholzreiche Laubwälder in der Weich- und Hartholzaue.

(vgl. auch ARGE Baader- Bosch 2014, Beilage 325: FFH-VU, Kap. 1.2.2; ÖKON 2011)

Bei Anwendung obiger Kriterien verbleiben in der Bewertung der Beeinträchtigungen der FFH-LRT keine charakteristischen Arten, die eine gesonderte Betrachtung erfordern würden oder zusätzliche Erkenntnisse (zusätzlich zu Eingriffsregelung, Artenschutz oder SPA-Verträglichkeitsuntersuchung) liefern könnten. Alle aufgeführten Tierarten wurden über die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 14-05) bzw. die Vogelarten darüberhinaus in der Verträglichkeitsprüfung zum überlagerten SPA-Gebiet (Unterlage 14-04) abgeprüft. Dort konnte deutlich gemacht werden, dass durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen keine Verschlechterungen der Erhaltungszustände zu erwarten sind.

6.3.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition

Vorhabenbedingte Auswirkungen:

Unmittelbare Eingriffe in den LRT 3150 ergeben sich in den Bereichen des geplanten Einlauf-, Auslauf- und Verbindungsbauwerkes. Für ersteres wird das westliche bis südwestliche Ufer des Absetzbeckens in Anspruch genommen. Weiterhin betroffen ist der LRT südlich von Oberau durch den Neubau eines ökologischen Durchlasses für den Hauptkanal in die Untere Schleife.

Zudem können sich Auswirkungen im Betriebsfall bspw. durch die stehende Speicherung sowie durch Nährstoff- und Sedimenteinträge ergeben.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser
- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 22: Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW
- VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 11: Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Baubedingte Eingriffe in den LRT 3150 erfolgen in Form der Anlage von Baufeldern im Bereich der oben genannten Bauwerke. Betroffen sind hiervon vor allem die Uferrandbereiche auf einer Fläche von ca. 0,31 ha. Eine Wiederherstellung nach Abschluss der Bauarbeiten ist vorgesehen.

Die sich hieraus ergebenden Beeinträchtigungen sind überwiegend als reversibel zu betrachten, da der LRT als gut regenerationsfähig einzustufen ist. Nach LfU 2007 werden für Unterwasser-/Schwimmbblattvegetation und Röhrichte Entwicklungszeiträume von 3 bis 5 Jahren angegeben. Es handelt sich jeweils um randliche Eingriffe, so dass über die angrenzenden Gewässerbereiche und LRT-Strukturen eine zügige Wiederbesiedlung gegeben ist. Ausnahme bildet der Bereich der geplanten Baustellenzufahrt zum EBW über den Zulaufgraben zum Absetzbecken, da dieser u. a. mit Vorkommen von Froschbiss, Schwanenblume, Haarblättriges Laichkraut, Europäische Reisquecke eine hochwertige Ausprägung aufweist und die temporäre Beanspruchung über mehrere Jahre (vorauss. > 3 Jahre) betragen wird. Es sind spezifische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung/Eingriffsminimierung vorzusehen (V 12: vor Herstellung der Überfahrt sodenweiser Abtrag der Böschungsvegetation, einschließlich Sohlsubstrat, Einbau in neuhergestelltem/umverlegtem Grabenzug vom Absetzbecken in Richtung Saulburger Wiesen; Einbau möglichst großes Schwerlastrohr, danach vorsichtige seitliche Anfüllung; nach Bauende sorgfältiger Rückbau).

Einwirkungen durch Schadstoffe, Stäube und Sedimenteinträge werden durch die einschlägigen Vorschriften für Baumaßnahmen in Gewässern ausgeschlossen bzw. auf das unbedingt notwendige Minimum reduziert. Während der Errichtung der einzelnen Bauwerke soll um die Baugruben ein entsprechender Verbau hergestellt werden, der den Baubereich über die gesamte Bauzeit vom übrigen Gewässer, einschließlich angrenzender Uferbereiche, weitgehend ausschließt. Bei der Herstellung des Verbaus (Einbau von Spundwänden) kann es kurzzeitig zur Aufwirbelung von Sedimenten und Gewässertrübungen kommen. Für dennoch eingetragene Stoffe ist aufgrund der Größe der Oberen und Unteren Schleife sowie der regelmäßigen Frischwasserzufuhr aus der Donau eine schnelle Verdünnung wahrscheinlich. Die Frischwasserversorgung wie auch die ökologische Frühjahrsflutung werden über die gesamte Bauzeit aufrechterhalten (VP 11). Zudem ist das Gewässer naturnah ausgebildet, so dass eine hohe Selbstreinigungskraft und ein natürlicher Stoffabbau bestehen. Auswirkungen auf die Verlandungsvegetation sind dahingehend kaum bis nicht zu erwarten. Aus Bauzeiten mit 0,5 bis 3,5 Jahren je nach Bauwerk ergeben sich kurze bis mittlere Einwirkzeiten. Unter Voraussetzung der Einhaltung bzw. Umsetzung der o. a. Vermeidungs- und schadensbegrenzenden Maßnahmen VP15 (Bautabuzonen), V 1 (Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen), V 2 (Erosionsschutzsperre) sowie der eher punktuellen Wirksamkeit lassen sich aus diesen Wirkfaktoren keine erheblichen Beeinträchtigungen ableiten.

Anlagebedingt sind dauerhafte Verluste durch das Einlauf-, Auslauf- sowie Verbindungsbauwerk und die damit einhergehenden Geländeanpassungen sowie der Ufer- und Sohlsicherungen zu bilanzieren. Zudem ergibt sich eine kleinflächige dauerhafte Überbauung am unteren Schleifenteil durch Rückbau des Schöpfwerkes Oberau und Herstellung des ökologischen Durchlasses Oberau Süd (DA 3). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme VP 7 beläuft sich die Inanspruchnahme insgesamt auf 1,06 ha.

Beim EBW entsteht die höchste Inanspruchnahme (rd. 1,02 ha), da hier neben dem westlichen Ufer des Absetzbeckens auch der Grabenzug, als Verbindung zu den Seigen in den Saulburger Wiesen, über ca. 300 m überbaut wird. Die geplante Umverlegung des Grabenzugs trägt zum Erhalt des LRT in den Seigen bei (VP 23). Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt vorgezogen, d. h. eine Vegetationsperiode vor dem Baubeginn zum EBW. Eine Anbindung, insbesondere an das Flutungsregime im Frühjahr, wird dadurch fortwährend, auch über die Bauzeit, gewährleistet. Zudem sind weitere Maßnahmen (V 11) vorgesehen, um das faunistische und floristische Potential nach Möglichkeit zu erhalten. Entsprechend aufgeführten Maßnahmen und der oben beschriebenen kurzfristigen Entwicklungszeit ist davon auszugehen, dass sich im umverlegten Grabenzug der LRT relativ zügig wiederinstellt. Begünstigt wird die Entwicklung durch das Potential im unmittelbaren Umfeld sowie durch geplante Initialpflanzungen von Röhricht (bestenfalls als Sodenverpflanzung durch Vor-Ort-Gewinnung) im Uferbereich. Die geplante Umverlegung des Grabenzugs einschl. dessen Gestaltung geschieht damit in engen räumlichen Zusammenhang mit zeitnaher Wirksamkeit und wird daher als schadensbegrenzende Maßnahme eingestuft.

Der LRT ist gegenüber Flutungen relativ unempfindlich. Im Ist-Zustand findet durch die Frühjahrsflutung ein regelmäßiger Einstau statt. Der Nährstoffeintrag durch das Donauwasser selbst ist im Polderbetrieb vergleichbar mit dem Eintrag während der Frühjahrsflutung in der oberen Oberauer Schleife (siehe auch Unterlage 05-07 Sedimentationsbetrachtung). Eine zeitweise Verschlechterung der Gewässerqualität während bzw. nach dem Betriebsfall ist nicht auszuschließen. Da nach dem Betriebsfall weiterhin, wie auch im Ist-Zustand, Frischwasser zugeführt wird, können sich die bestehenden Nährstoffverhältnisse im Gewässer wie vor der Flutung weitestgehend wieder einstellen. Zudem ist eine Flutung der HWR selten und nur von kurzer Dauer. Im Hinblick auf die Gewässerqualität/Eutrophierung ergibt sich keine erheblich nachteilige Auswirkung auf den LRT 3150.

Entsprechend der hydraulischen Modellierung zum Oberflächenwasser (Unterlage 05-03) sind beim Flutungsprozess lokale Erosionen den LRT betreffend in folgenden Bereichen zu erwarten: am Einlaufbauwerk und den dortigen Grabenzügen/Seigen, in Teilen der Fließstrecke, am Auslauf- und Verbindungsbauwerk sowie im Böschungsbereich der Oberen Schleife (etwa in Höhe Siel Neudaugraben). Diese treten vor allem zu Flutungsbeginn auf. Projektimmanent (VP 7) wird der Erosion durch die Anordnung des EBW am Absetzbecken sowie durch weitere bauliche Maßnahmen zur Strömungsreduzierung entgegengewirkt (u. a. Anlage Tosbecken sowie Vor- und Nachschüttungen aus Wasserbausteinen). Im Bereich der abzweigenden Gräben am Absetzbecken werden Steinschüttungen als Lenkungsabweiser vorgesehen (VP 22). Nennenswerte erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten verbleiben im Übergangsbereich vom Tosbecken zum Absetzbecken und teilweise in der anschließenden Fließstrecke. Insbesondere für die amphibischen Uferbereiche wird aufgrund der Vegetationsdecke von unerheblichen Wirkungen ausgegangen. Bezogen auf das Gesamtvorhaben ergeben sich damit sehr geringe Bereiche für Erosion und Sedimentmobilisierung, welche auentypischen Prozessen entsprechen. Somit sind unter Ergreifung der o. a. Maßnahmen hieraus keine erheblichen Wirkungen abzuleiten.

In Auswertung der Sedimentationsbetrachtung sind nur geringe Mengen eingetragener Sedimente, v. a. aus Schwebstoffen, im Betriebsfall zu erwarten. Während des Einstaus setzen sich diese mit Höhen von max. 2,5 mm in den Altwasserbereichen ab. Es konnte durch die Modellberechnungen (Unterlage 05-07) gezeigt werden, dass eventuell eingetragene Grobschluffe und Sande fast vollständig unterstrom des Einlaufbauwerks im Absetzbecken sedimentieren.

Der geringe Sedimenteintrag ist nicht geeignet die betroffenen Standgewässer durch Abdichtung der Sohle zu gefährden. Wiederholte Ablagerungen können zwar zu einer allmählichen Verlandung führen, was jedoch der natürlichen Sukzession von Altwässern entspricht und sehr langfristig erfolgt. Im Hinblick auf den seltenen Einsatzfall ergibt sich hieraus keine signifikante Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand. Die Sedimentation wird daher nicht als erheblich nachteilige Auswirkung angesehen. Betriebsbedingt werden grundsätzlich keine maßgebenden Änderungen für den LRT erwartet.

Einschätzung der Erheblichkeit

Zusammengefasst werden durch den Bau der HWR Oberauer Schleife 1,06 ha dauerhaft (durch Bauwerke, Geländeanpassungen usw.) und 0,31 ha temporär (Baufeld) vom LRT 3150 - natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition beansprucht. Wie bereits oben beschrieben, wird für die temporäre Inanspruchnahme von einer kurzzeitigen Wiederherstellung ausgegangen. Nachhaltige negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des LRT und des Fortbestehens im FFH-Gebiet können dahingehend nicht abgeleitet werden. Ausgenommen wird hier der Bereich der Baustellenzufahrt über den Zulaufgraben zum Absetzbecken, für den zumindest eine nachhaltige Beeinträchtigung nicht gänzlich auszuschließen ist.

Tabelle 10: Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 3150

Inanspruchnahme LRT 3150	Fläche in ha
Baudingte Beeinträchtigung Subtyp SU 3150 (Baustellenzufahrt Zulaufgraben Absetzbecken; ca. 150 m ²)	0,02
Anlagebedingter Verlust Subtyp SU 3150	0,44
Anlagebedingter Verlust Subtyp VH 3150	0,44
Anlagebedingter Verlust Subtyp VR 3150	0,18
Summe Inanspruchnahme LRT 3150	1,08

Die vom Vorhaben nachhaltig in Anspruch genommene Fläche betrifft somit ausschließlich die anlagebedingten Verluste (siehe Tabelle 10). Mit insgesamt 1,08 ha entspricht diese ca. 2,7 % der angegebenen Gesamtfläche des LRT 3150 im FFH-Gebiet von 40,0 ha nach SDB (bzw. 1,3 % bezogen auf den Flächenanteil von 85 ha im FFH-Gebiet/im UR). Gemäß den Angaben aus Lambrecht & Trautner (2007) liegt der Flächenverlust oberhalb der Erheblichkeitsschwelle von 1 %. Somit resultiert aus der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens eine **erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumtyps 3150** im FFH-Gebiet.

6.3.2 LRT 6430 - Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume

Vorhabenbedingte Auswirkungen:

Durch das Vorhaben ergeben sich keine bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen auf den LRT. Auswirkungen durch bauzeitliche Emissionen als auch durch veränderte Standortbedingungen sind zu betrachten.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Bauzeitliche Einwirkungen durch Schadstoffe, Stäube und Sedimenteinträge können durch nahegelegene Baumaßnahmen zum EBW und der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau eintreten. Durch die kurze Einwirkzeit und die hohe Dynamik des Lebensraumtyps werden sie als nicht erheblich eingestuft bzw. durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2) verhindert.

Anlagebedingt ergeben sich durch Errichtung von Dicht- und Spundwänden keine Veränderungen der derzeitigen Grundwasserverhältnisse im FFH-Gebiet (siehe Kapitel 3.2.2). Nachhaltige Veränderung

der Standortbedingungen mit bestandsverändernden Auswirkungen auf den LRT 6430 sind daher auszuschließen.

Betriebsbedingt, d. h. im Einsatzfall der HWR sind höchstens geringfügige Änderungen für den LRT zu erwarten, da die bestandsbildenden Arten typische Arten der Auen und damit überwiegend tolerant gegenüber Überflutung sind (vgl. RPF BW 2016). Aktuell besteht keine jährliche Flutung, da sich die Biotope an der Unteren Oberauer Schleife befinden. Im Ist-Zustand wären die beiden LRT-Flächen im Falle eines HQ 100 durch Überflutung betroffen. Für den Betriebsfall der HWR verringert sich zwar die Überflutungshäufigkeit in Abhängigkeit vom Einsatzfall auf ca. alle 25 bis 30 Jahre, es handelt sich dennoch um ein seltenes und damit kein anhaltendes/regelmäßiges Ereignis. Eingetragene Sedimente setzen sich mit einem dünnen Film auf der Vegetation ab, der i. d. R. schnell wieder durch Regen abgewaschen wird (s. BfN 10/2021: LRT 6430, 2.01 Regenerationsfähigkeit). Für den Bereich des betroffenen LRT 6430 wurde im Rahmen der Sedimentbetrachtung (Unterlage 05-07) eine Stärke von rd. 0,4 mm ermittelt. Bzgl. der eingetragenen Nährstoffe ist mit keiner maßgeblichen und nachhaltigen Veränderung des LRT aufgrund der seltenen Betriebshäufigkeit zu rechnen, zumal die Standorte des LRT ohnehin als nährstoffreich einzustufen sind.

Einschätzung der Erheblichkeit

Zusammengefasst lassen aus dem Vorhaben HWR Oberauer Schleife **keine erheblichen Beeinträchtigungen** für den Lebensraumtyp 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume ableiten.

6.3.3 LRT 6510 - Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)

Vorhabenbedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf den LRT 6510 bestehen durch direkte bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich vom Einlaufbauwerk einschl. der Umverlegung Grabenzug und der Deichlücken 3 und 4. Weiterhin sind Auswirkungen durch den Baubetrieb auf die baufeldnahen LRT-Flächen, mögliche Veränderungen der Standortverhältnisse infolge des Einbaus von Spundwänden sowie durch den Polderbetrieb zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 1: Deicherhaltung
- VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1
- VP 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik
- VP 6: Keine Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach
- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime

- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
- V 4: Schutz von Oberboden
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Baubedingte Eingriffe in den LRT 6510 erfolgen durch die Anlage von Baufeldern in o. a. Bauwerksbereichen (rd. 0,13 ha). Die festgelegten Baufelder sind zwingend einzuhalten (VP 15). Um weitere Inanspruchnahmen des LRT zu vermeiden, sind die baustellen nahen LRT-Strukturen als Bautabuzone zu behandeln und die Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen vom Baufeld eindeutig abzugrenzen (V 3).

Nach Abschluss der Bauarbeiten soll die Wiederherstellung erfolgen. Die daraus entstehenden temporären Beeinträchtigungen sind je nach Ausprägungstyp als kurz bis mittelfristig reversibel zu betrachten, wobei für den mageren Subtyp GU651E von einer längeren Entwicklungszeit auszugehen ist. Die Maßnahmen V 4 und V 5 begünstigen dabei eine zeitnahe Regeneration.

Einwirkungen durch Schadstoffe, Stäube, Material- und Sedimenteinträge sind durch Bau nach dem allgemein anerkannten Stand der Technik sowie durch die schadensbegrenzenden Maßnahmen V 1 (Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen) und V 2 (Erosionsschutzsperre) im Zusammenhang mit der kurzen Einwirkzeit als nicht erheblich einzustufen. Veränderungen der Standortbedingungen sind über den Bauzeitraum ebenfalls nicht zu erwarten, da die regelmäßige Hochwassersimulation im Frühjahr nicht ausgesetzt wird (VP 11).

Weitere baubedingte Beanspruchungen, insbesondere von angrenzenden Mähwiesen an die Baumaßnahme, sind durch die Einhaltung der in der Planung festgelegten Baufeldgrenzen sowie durch die Ausweisung von Bautabuzonen (VP 15) i. V. m. mit der Herstellung von ortsfesten Biotopschutzzäunen auszuschließen (V 3).

Anlagebedingt entsteht trotz Vermeidungsmaßnahmen (VP 1, VP 7) ein dauerhafter Verlust von ca. 0,81 ha des LRT 6510 durch die Errichtung o. g. Bauwerke bzw. -objekte innerhalb des FFH-Gebietes.

Durch die Errichtung von Dicht- und Spundwänden im Vorhabensgebiet sind keine maßgeblichen Veränderungen der derzeitigen Grundwasserverhältnisse (siehe Kapitel 3.2.2) prognostiziert. Das bestehende Steuerungssystem der Oberauer Schleife bleibt durchweg erhalten (VP 11). Nachhaltige Veränderung der Standortbedingungen mit bestandsverändernden Auswirkungen auf den LRT 6510 sind daher zum derzeitigen Stand auszuschließen.

Im Betriebsfall sind erhebliche Auswirkungen durch Erosion auf die Bereiche des LRT 6510 im Flutpolder ebenfalls auszuschließen. Entsprechend der Bauwerksgestaltung (VP 7) und der hydraulischen Berechnungen sind auf dem Großteil der Wiesenflächen im Flutpolder max. Fließgeschwindigkeiten von kleiner 0,5 m/s zu erwarten (siehe auch Kapitel 3.2.3). Dabei weisen die Wiesenflächen im Bereich des Einlaufbauwerks (Saulburger Wiese) und im Bereich des Trenndamms und Auslaufbauwerks (Fuchshöhle) mit 0,3 bis 0,5 m/s die größten Fließgeschwindigkeiten auf. Auf den anderen Wiesenflächen der oberen und unteren Schleife treten hingegen max. Fließgeschwindigkeiten von < 0,2 m/s auf. Bei einer gut durchwurzelten und regelmäßig unterhaltenen Grasnarbe können die Wiesenflächen gem. Haselsteiner 2006 Schubspannungen bis zu 30 N/m² und Fließgeschwindigkeiten bis zu 1,5 m/s schadlos widerstehen.

Die weiteren betriebsbedingten Auswirkungen sind je nach Ausprägung der extensiven Mähwiesen differenziert zu betrachten. Die artenreichen Flachlandmähwiesen der mittleren Standorte (GU651L) liegen überwiegend im Einflussbereich der ökologischen Frühjahrsflutung und werden damit regelmäßig überstaut. Ihnen wird folglich keine maßgebliche Empfindlichkeit gegenüber einer Überstauung im Betriebsfall beigemessen. Auch bzgl. eingetragener Nährstoffe kann eine nachhaltige Veränderung weitgehend ausgeschlossen werden, da in etwa vergleichbare Stofffrachten wie zum Zeitpunkt der Frühjahrsflutung zu erwarten sind (siehe Unterlage 05-07 Sedimentationsbetrachtung). Gemäß Sedimentationsbetrachtung wurden geringe Ablagerungsstärken zwischen 0,1 bis 0,8 mm ermittelt, die i. d. R. schnell wieder durch Regen von der Vegetation abgewaschen werden. Im Hinblick auf die generell regelmäßige Unterhaltung der Mähwiesen ist bis zu einem gewissen Grad von einem ausgleichenden Nährstoffzug/Wiederaustrag auszugehen. Nachhaltige Änderungen der Standortbedingungen, die eine veränderte Artenzusammensetzung/Artenverarmung zur Folge hätten, werden in Bezug auf den LRT-Subtyp GU651L, auch vor dem Hintergrund des seltenen Einsatzfalles, nicht erwartet.

Hingegen können für die mageren Flachlandmähwiesen Beeinträchtigungen im Betriebsfall nicht ausgeschlossen werden, zumal diese im Gegensatz zu den GU651L-Biotopen vom Donauwasser während der Frühjahrsflutung großteils nicht erreicht und daher nicht eingestaut werden. Die vorkommende Artenausstattung des Typs GU651E besitzt eine mittelhohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoff- und Sedimenteinträgen. Wie auch für die artenreichen Wiesen werden bezüglich der Sedimenteinträge sehr geringe Ablagerungen zwischen 0,1 bis 0,8 mm prognostiziert, da die Verweildauer des Polderwassers i. V. m. niedrigen Wasserständen auf den Wiesen zu kurz ist, um ein maßgebliches Ausfallen von Schwebstoffen zu bewirken (s. Unterlage 05-07). Die höhere Beeinträchtigung geht vom Nährstoffeintrag aus, insbesondere durch Stickstoff.

Tabelle 11: Vergleich Nährstoffeintrag bei Flutpolderbetrieb und über den Luftpfad auf den Wiesenflächen

Wirkpfad	Ereignis/Hochwasser	Einheit	Nitrat (NO ₃ -N)	Ammonium (NH ₄ -N)	Ortho-Phosphat (PO ₄ -P)	Bemerkung
Luft	-	g/m ²	1,40	1,40	0,035	jährlicher Nährstoffeintrag
Wasser	2013	g/m ²	10,00	0,28	0,20	Schwebstoffkonzentration 80 mg/l und Sedimentationsmenge bis zu 0,5 kg/m ²
Wasser	1999	g/m ²	5,21	0,60	0,038	Schwebstoffkonzentration 730 mg/l und Sedimentationsmenge bis zu 6,5 kg/m ²

Entsprechend der Betrachtungen zu den Nährstofffrachten können im Betriebsfall deutlich erhöhte Stickstoffeinträge resultieren, die auch den jährlichen Durchschnittswert über den Luftpfad (als Bestandsbelastung) um ein Vielfaches überschreiten würden, siehe Tabelle 11. Mögliche Veränderungen der Standortbedingungen durch Nährstoffanreicherung in Boden und eine daraus resultierende Veränderung der Artenzusammensetzung (Verdrängung von wertgebenden Magerarten) können die Folge sein.

Der zusätzliche Stickstoffeintrag findet in Abhängigkeit vom jeweiligen Betriebsfall selten, das heißt, kürzestens alle 25 bis 30 Jahre, und damit nicht regelmäßig statt. Wesentliche Standortbedingungen der Wiesenbereiche ohne Einsatz der HWR ändern sich nicht. Es ist daher zwischenzeitlich von gewissen Abbauprozessen (Auswaschung, Mahdgutaustrag) und einer Regeneration der mageren Gesellschaften auszugehen. Beleg hierfür bilden die Bestände innerhalb der Oberauer Schleife selbst, die

sich nach dem Donaudurchstich/Errichtung der Stauhaltung in den vergangenen 15 bis 20 Jahren (mittelfristig) entwickelt haben. Die Flächen von GU651E weisen im geplanten Polderraum keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtypes auf (qualitativ-funktionale Besonderheit nach Lambrecht & Trautner 2007). Hinzu kommt, dass bei einer möglichen Flutung der Oberauer Schleife im Ist-Zustand (ohne Bau der HWR) ab HW-Ereignissen der Donau > HQ 50 sowieso ein Einstau der mageren Wiesengesellschaften mit ähnlichen Stofffrachten wie im Betriebsfall zu erwarten wäre (siehe Kapitel 3.2.1). Im Gegensatz zum geplanten, gesteuerten Einstau würde die ungesteuerte Retention im Ist-Zustand über den Kößnach-Ableiter und den Polder Sossau Ost mit seinen ackerbaulich genutzten Flächen erfolgen. Dies kann zudem zu höheren Sedimentraten und Nährstoffeinträgen führen, auch weil das Wasser länger auf den Flächen verbleibt und bei Rückgang des Hochwassers nicht mehr zeitnah in die Kößnach und Donau abgeleitet werden kann.

Unter den angeführten Bedingungen wurde in Abstimmung mit der zuständigen Höheren Naturschutzbehörde eine graduelle Beeinträchtigung der mageren Flachlandmähwiesen durch den Betrieb der HWR Oberauer Schleife in einer Höhe von 25 % abgeleitet.

Vorhabensbezogene Betrachtung des LRT 6510 außerhalb der HWR Oberauer Schleife

Die umgebenden Flachlandmähwiesen außerhalb bzw. vor allem nördlich der HWR und des DA 1 (Polder Kößnach) spielen für die Wiederausbreitung von LRT-typischen Arten (insb. Magerkeitszeigern) nach einem Einstau auf möglicherweise degenerierten Wiesenbereichen im Vorland der Oberauer Schleife eine wichtige Rolle. Somit sind auch diese auf vorhabenbedingte Beeinträchtigungen, im Sinne des Umgebungsschutzes, zu untersuchen. Relevant sind in diesem Zusammenhang v. a. die Wiesen des Subtyps GU651E.

Durch die Ertüchtigung und Verbreiterungen der linksseitigen Donaualtdeiche im Bereich des Deichabschnittes 1 werden bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen von mageren Flachlandmähwiesen verursacht. Weitere Flächeninanspruchnahmen entstehen durch die Ausweisung von Deichschutzstreifen mit einer Breite von 5 m abgehend vom Deichfuß, da diese Bestandteil der technischen Hochwasserschutzanlage sind und damit zukünftig deren Unterhaltungsregime unterliegen. Im Zusammenhang mit den bauzeitlichen Inanspruchnahmen greifen die gleichen Vermeidungs- bzw. schadensbegrenzenden Maßnahmen wie für betroffene Flächen des LRT 6510 innerhalb des FFH-Gebietes, um eine zeitnahe, mittelfristige Regeneration zu begünstigen (VP 15, V 1, V 3, V 4, V 5). Somit verbleiben zwar dauerhafte Verluste von GU651E außerhalb des HWR / des FFH-Gebiets auf rd. 0,60 ha die allerdings in einem eher schmalen Band parallel zum DA1 bzw. randlich entstehen und nicht großflächig.

Erhöhte Grundwasserstände und Qualmwasseraustritte während der Frühjahresflutung der oberen Oberauer Schleife sind wesentliche Standortbedingungen für die wechselfeuchten Wiesen im Polder Kößnach. Die Maßnahmen VP 5 (Einbau Spundwand unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse), VP 6 (keine Ausbaumaßnahmen der Binnenentwässerung im Polder Kößnach) und VP 11 (Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife) sollen fortwährend den Erhalt der Feuchtebedingungen im Polder Kößnach gewährleisten, was auch durch die entsprechenden hydraulischen Berechnungen nachgewiesen wurde (siehe Kapitel 3.2.2). Dadurch ist mit keiner Veränderung der Biotopstrukturen zu rechnen. Entsprechend hat die Innendichtung auch im Betriebsfall kein Einfluss auf den Grundwasseraustausch. Allerdings erhöht sich der Grundwasserzustrom, woraus höhere Grundwasserstände und stärkere Qualmwasseraustritte resultieren.

Bei einer ungesteuerten Flutung der Oberauer Schleife im Ist-Zustand bei HQ 100 (ohne HWR) wäre zwar auch mit einem stärkeren Grundwasserzustrom und höheren Qualmwasseraustritten zu rechnen,

die aber aufgrund der niedrigeren Einstauhöhe auch entsprechend geringer ausfallen. Im HQ200-Fall ergeben sich keine Veränderungen zwischen Ist- und Planzustand.

Einschätzung der Erheblichkeit

In der nachfolgenden Tabelle sind die durch Errichtung und Betrieb der HWR Öberauer Schleife zu erwartenden flächenhaften Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet zusammengestellt, die trotz o. a. Vermeidungs- und schadensbegrenzender Maßnahmen eintreten.

Tabelle 12: Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 6510

Inanspruchnahme LRT 6510	Fläche in ha
Baubedingter Verlust Subtyp GU 651L	0,13
Anlagebedingter Verlust Subtyp GU 651L	0,68
Anlagebedingter Verlust Subtyp GU651E	0,13
Betriebsbedingte Beeinträchtigung Subtyp GU651E (Gesamtbetroffenheit: rd. 20,11 ha, davon graduell 25 %)	5,03
Summe Inanspruchnahme LRT 6510	5,97

Die randlichen, dauerhaften Biotopverluste von GU651E außerhalb des FFH-Gebietes führen in Verbindung mit dem Erhalt der Standortbedingungen nicht dazu, die weiterhin großflächig bestehenden (mageren) Flachlandmähwiesen außerhalb der HWR bzw. im Polder Kößnach nachhaltig negativ zu beeinträchtigen. Die gegenüber der regelmäßigen Frühjahresflutung höheren Grundwasserstände sowie Qualmwasseraustritte im Betriebsfall werden auch nicht als nachteilig bewertet, da diese nur selten eintreten und autotypische Prozesse darstellen. Da es sich um austretendes Grundwasser handelt, kann eine Eutrophierung durch Nährstoffeinträge weitgehend ausgeschlossen werden.

Der zu erwartende Flächenverlust beträgt insgesamt 5,97 ha und entspricht damit ca. 1,9 % der angegebenen Gesamtfläche (315,0 ha) des LRT 6510 im FFH-Gebiet nach SDB (bzw. 5,77 % bezogen auf den Flächenanteil von 87,2 ha im FFH-Gebiet/im UR). Somit ist gemäß Lambrecht & Trautner (2007) eine **erhebliche Beeinträchtigung** aus dem Vorhaben HWR Öberauer Schleife für den Lebensraumtyp 6510 - Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion-Verband) abzuleiten.

6.3.4 LRT 91E0 - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Vorhabenbedingte Auswirkungen:

Auswirkungen auf den LRT 91E0 ergeben sich durch direkte bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen im Bereich vom Einlaufbauwerk einschl. der Umverlegung Grabenzug, DA 2, der Deichscharte Öberau Ost am DA 3 (Löschwasserzugang zur unteren Öberauer Schleife) sowie der Ertüchtigung der Straßendurchlässe entlang der Zufahrtsstraße nach Öberau in Richtung Untere Öberauer Schleife. Weiterhin sind im Wesentlichen Auswirkungen durch den Baubetrieb auf die baufeldnahen LRT-Flächen und durch den Polderbetrieb zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 1: Deicherhaltung
- VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1
- VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser
- VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen
- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Massivbauwerke und begleitender Bauten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
- V 6: Herstellung Einzelbaumschutz
- V 7: Gehölzschutzmaßnahmen
- V 8: Umsetzung Mandelweiden am EBW

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Grundsätzlich führen die projektimmanenten Vermeidungsmaßnahmen VP 1, VP 2, VP 3, VP 4 und VP 7 zu deutlich reduzierten direkten Flächeninanspruchnahmen und damit zu relativ wenig Verlusten des LRT 91E0 im FFH-Gebiet.

Baubedingte Betroffenheiten des LRT 91E0 bestehen durch die Anlage von Baufeldern in o. a. Bereichen. Die folgenden Maßnahmen tragen hier zur Vermeidung weiterer Flächeninanspruchnahmen bei: VP 15, V 3, V 7, V 8.

Bauzeitlich können Schadstoffe, Stäube sowie Sediment- und Materialeinträge linienförmig in den Randbereich baustellennaher Biotopflächen des LRT 91E0 eingetragen werden. Durch Bau nach Stand der Technik sowie durch Umsetzung der Maßnahmen V 1 (Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen) und V 2 (Errichtung von Erosionsschutzsperren) ist im Zusammenhang mit der kurzen Einwirkzeit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Veränderungen der Standortbedingungen sind über den Bauzeitraum ebenfalls nicht zu erwarten, da das Steuerungssystem der Oberauer Schleife nicht ausgesetzt wird (VP 11).

Anlagebedingt entstehen dauerhafte Verluste von Weichholzauwaldstrukturen am Einlaufbauwerk (einschließlich Umverlegung Grabenzug) im Umfang von 0,39 ha. Schadensbegrenzend sollen die dort zu rodenden Mandelweiden mittleren Bestandsalters der LRT-Fläche in den Uferbereich des umverlegten Grabenzuges umgesetzt werden (V 8).

Eine sehr kleinflächige Inanspruchnahme entsteht durch den Neubau der Deichscharte Oberauer Ost am DA 3 (Löschwasserzugang zur Unteren Oberauer Schleife).

Anlagebedingte Verluste des uferbegleitenden, alten Auwaldbestandes an der Oberen Oberauer Schleife im Bereich DA 2 können im Wesentlichen durch eine optimierte Gestaltung der Deichgeometrie projektimmanent vermieden werden (s. o. Maßnahme VP 3). Durch den fachgerechten Rückschnitt (V 7) bleiben die Weidengehölze an sich weiterhin bestehen. Ein Wiederaustrieb und eine Wiederausbreitung (im Bereich der Kronentraufe) in den Folgejahren nach Ende der Bauzeit ist gegeben. Allerdings sind ca. zwischen Deich-km 3+250 bis 3+700 vom baubedingten Rückschnitt aufgrund des hohen

Bestandsalters zum Teil auch Starkäste mit Totholz und Habitatpotenzial (u. a. Baumhöhlen) betroffen, die damit zeitnah nur teilweise wiederherstellbar sind. Gehölzfällungen entstehen hierbei nicht. In diesem Zusammenhang werden die bauzeitlichen Inanspruchnahmen/Rückschnitte als graduelle Beeinträchtigung betrachtet. Bei der geplanten Zufahrt 10 sind Gehölzfällungen bzw. -rodung nicht zu vermeiden.

Betriebsbedingt sind keine Änderungen für den LRT 91E0 zu erwarten. Flächen des LRTs im Bereich der Oberen Öberauer Schleife werden im Zuge der Frühjahresflutung alljährlich überstaut. Auch die Auwaldstrukturen im Bereich die Unteren Öberauer Schleife weisen überflutungstolerante Gehölzarten, wie u. a. Korbweide (*Salix viminalis*), Madelweide (*Salix triandra*), auf, die eine Einstaudauer von > 90 Tagen im Jahr (RPF BW 2016) vertragen.

Die bestehenden hydrodynamischen Verhältnisse in der Öberauer Schleife werden durch den Ausbau der Hochwasserrückhaltung nicht verändert (VP 11).

Einschätzung der Erheblichkeit

Die durch den Bau und Anlage der HWR Öberauer Schleife dauerhaft beanspruchte Fläche des LRT 91E0 - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern ergibt sich aus Tabelle 13.

Tabelle 13: Zusammenfassung Inanspruchnahme LRT 91E0

Inanspruchnahme LRT 91E0 (WA 91E0)	Fläche in ha
Baubedingter Verlust WA 91E0	0,02
Gradueller baubedingter Verlust durch Rückschnitt von Starkästen in Altbeständen mit Habitatpotential (ca. 50% von 0,09 ha)	0,05
Anlagebedingter Verlust WA 91E0	0,39
Summe Inanspruchnahme LRT 6510	0,46

Durch das Vorhaben entsteht ein Verlust von 0,46 ha des LRT 91E0. Dies entspricht ca. 6,57 % der angegebenen Gesamtfläche im FFH-Gebiet von 7,0 ha nach SDB (bzw. 2,57 % bezogen auf den Flächenanteil von 17,87 ha im FFH-Gebiet/im UR). Gemäß den Angaben aus Lambrecht & Trautner (2007) ist aus der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens eine **erhebliche Beeinträchtigung** des Lebensraumtyps 91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) im FFH-Gebiet abzuleiten.

6.4 Auswirkungsprognose auf die zu betrachtenden Tierarten

Im (erweiterten) Untersuchungsraum kommen mit Biber, Schlammpeitzger, Streber, Zingel, Schied, Bitterling, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Schmale Windelschnecke acht Tierarten nach Anhang II der FFH-RL (potenziell) vor. In den nachfolgenden Kapiteln werden die möglichen Auswirkungen auf die Arten durch das Vorhaben beschrieben. Eine Darstellung erfolgt in Anlage 14-03-03-02.

Für die weiteren, in SDB zum FFH-Gebiet aufgeführten Arten, liegen keine Nachweise oder Hinweise für den Untersuchungsraum vor, so dass vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch den Bau und

Betrieb der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife ausgeschlossen werden (siehe auch Kapitel 5.3).

6.4.1 Biber (*Castor fiber*)

Vorhabenbedingte Auswirkungen:

Flächige bzw. direkte Eingriffe in Habitate des Bibers im UR konzentrieren sich fast ausschließlich auf die direkte Umgebung des Einlaufbauwerkes sowie kleinflächig auf den Neubau des ökologischen Durchlassbauwerkes Oberau Süd, dem Bau von Auslauf- und Verbindungsbauwerk. Weiterhin sind baubedingt insbesondere temporäre Störungen in der Umgebung zu baufeldnahen Habitaten im Bereich von EBW, ABW, VBW, DA 2, DA 3 (Ringdeich Oberau Ost) und Rückbau Schöpfwerk/Neubau ökologischer Durchlass Oberau Süd möglich. Ferner sind die Auswirkungen auf die Art im Betriebsfall zu betrachten.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1
- VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser
- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1
- VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans
- VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen
- Vb 2.1: Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern
- Vb 2.2: Bauzeitenbeschränkung Biber
- Vb 2.3: Nachtbauverbot

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Es erfolgt eine dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet durch das Einlaufbauwerk, da hier das südwestliche Ufer sowie der Grabenzug in Richtung Saulburger Wiesen vollständig überbaut werden. Durch die vorgesehene Umverlegung des Grabenzuges einschließlich geplanter Anlage von Weidengehölzen vor Baubeginn des EBW bleibt der Bereich als Wanderkorridor und Nahrungshabitat erhalten (VP 23). Der überplante Uferbereich am Absetzbecken wird als Habitatfläche allgemeiner Bedeutung angesehen: vorrangig Nahrungshabitat aufgrund des flachen Ufers, hohe Frequentierung durch Angler. Gemäß den vorliegenden Erfassungen (WSV 2014, Schlemmer 2018) sind Biberburgen (als Fortpflanzungs- und Ruhestätten) im Bereich des EBW aktuell nicht vom Vorhaben direkt betroffen. Sie liegen unmittelbar an der Baufeldgrenze (siehe Abbildung 17).

Weitere kleinräumige Überbauungen ergeben sich im Zusammenhang mit dem Rückbau des Schöpfwerks Oberau / Neubau ökologisches Durchlassbauwerk Oberau Süd sowie dem Bau von Auslauf- und Verbindungsbauwerk. Aufgrund bestehender Uferverbauungen sind diese Bereiche im Wesentlichen zur Anlage von Bauen ungeeignet und dienen vorrangig als Wanderkorridor und Nahrungshabitat (=

Habitatflächen allgemeiner Bedeutung). Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen die Flächen (einschl. Baufelder, Geländeanpassungen, Deichschutzstreifen) dem Biber wieder zur Verfügung.

Bauzeitlich als auch dauerhaft sind keine weiteren Flächeninanspruchnahmen bzw. wesentlichen Änderungen der Habitatstrukturen zu erwarten. Durch Deicherhöhung und -verbreiterung im Deichabschnitt 1 (VP 2) ausschließlich zur Landseite und der minimalen Verbreiterung im DA 2 in Richtung Altwasser (VP 3) können Beschädigungen vorhandener Biberburgen (vor allem im Herbst und Winter) sowie die Zerstörung bzw. erhebliche Umgestaltung der Biberlebensräume vermieden werden.

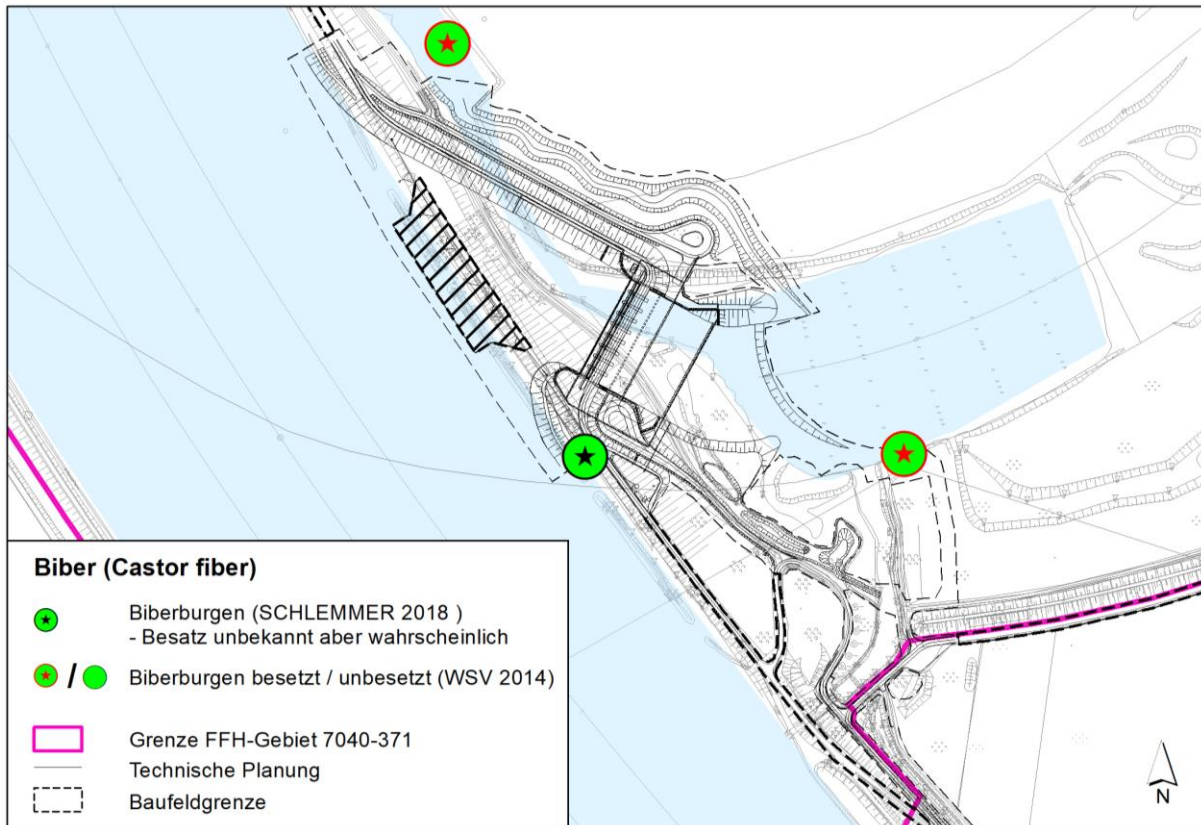


Abbildung 17: Biberburgen im Bereich EBW

In (unmittelbarer) Baufeldnähe folgender Bauwerke wurden Biberburgen nachgewiesen (WSV 2014; Schlemmer 2018): EBW, ABW, VBW, DA 2, DA 3 (Ringdeich Öberau Ost), Rückbau Schöpfwerk/Neubau ökologischer Durchlass Öberau Süd (siehe Abbildung 17, Abbildung 18). Individuenverluste an sich sind durch die Baumaßnahme nicht zu erwarten, da der Biber sehr mobil ist und sich i.d.R. nur entlang der Gewässer fortbewegt. Außerdem finden die Arbeiten außerhalb der Aktivitätszeit der dämmerungs- und nachtaktiven Art statt, so dass Kollisionen auszuschließen sind (Vb 2.3). Allgemein gilt der Biber als anpassungsfähige und für Umwelteinflüsse eher unempfindliche Art. Bauzeitliche Beeinträchtigungen, insbesondere durch Verlärmung und Erschütterungen (Spundwandeinbau), auf die Art sind dennoch nicht auszuschließen. Vor allem besteht während der Jungenaufzucht die Möglichkeit, dass die Biberburgen gemieden und/oder nicht mehr aufgesucht werden. Schadensbegrenzend sind daher keine Baumaßnahmen im Bereich des DA 2(1) - Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers - sowie im Abschnitt DA2 (3), dem Bereich des ABW sowie des VBW in der Zeit der Jungenaufzucht zwischen April und August durchzuführen (Vb 2.2).

Das Umfeld der einzelnen Baumaßnahmen ist zudem vor Baubeginn auf Besatz bekannter bzw. möglicher weiterer Biberbauten zu überprüfen, so dass ggf. rechtzeitig vor Baubeginn Vergrämungsmaßnahmen ergriffen werden können (Vb 2.1). Durch das aufgestellte Bauablaufkonzept (VP 17 bzw. siehe Unterlage 01-01-00-00-02-B/ Anhang B zum Gesamtbericht) sind nicht alle Flächen infolge von versetzten Bauaktivitäten in den o. g. Störbereichen gleichzeitig betroffen, was die Beeinträchtigungen weiter minimiert.

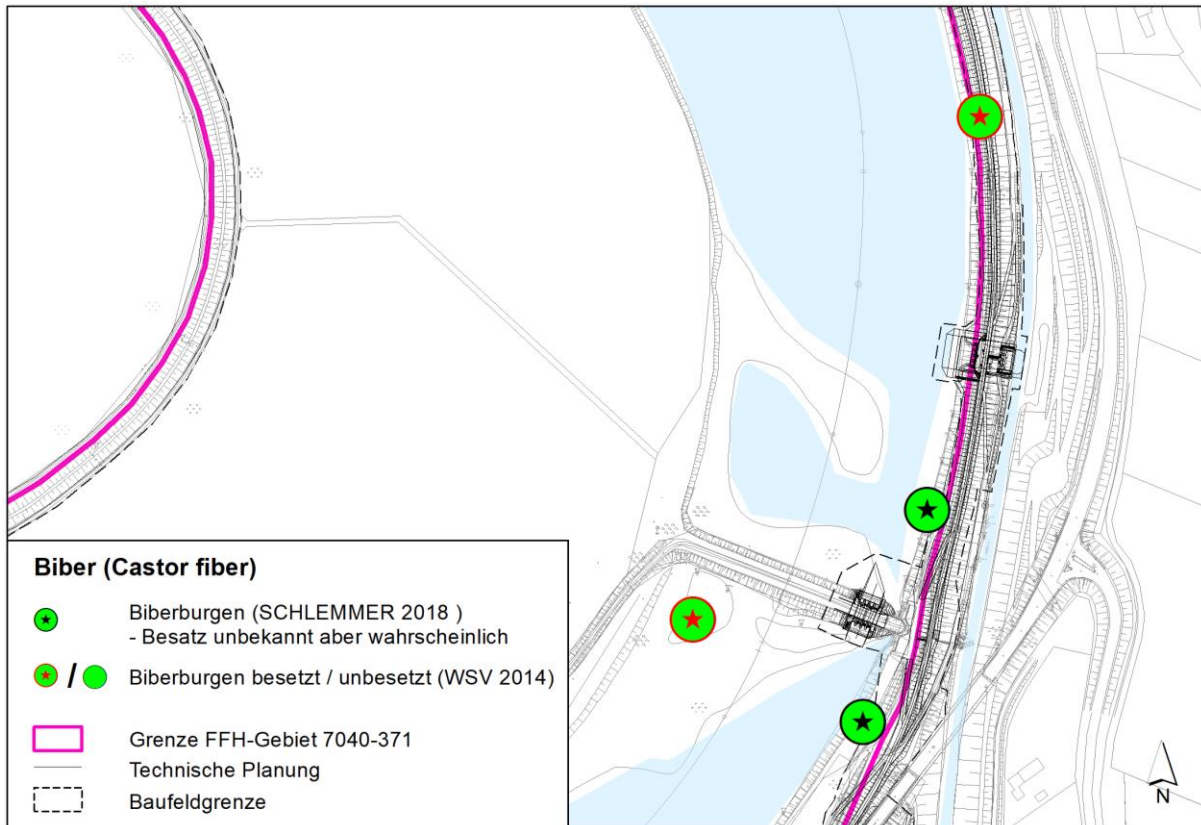


Abbildung 18: Biberburgen im Bereich VBW, ABW, DA 2

Einschränkungen der Passierbarkeit können für den Biber temporär durch die Errichtung bauzeitlicher Überfahrten in folgenden Bereichen entstehen:

- im bestehenden Grabenzug in Richtung Saulburger Wiesen während der Herstellung der Umverlegung vor Baubeginn des eigentlichen EBW, Dauer: sehr kurzzeitig (ca. 2 Monate);
- im Zulaufgraben von der Heberanlage zum Absetzbecken über die Bauzeit des EBW, Dauer: über 3 Jahre.

Da die Bauarbeiten während der Aktivitätszeit des Bibers ruhen Maßnahme (Vb 2.2), kann eine Passage des Baufeldes während des Bauzeitraumes o. g. Überfahrten über den Landweg erfolgen. Die Überfahrten werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut, so dass die Passierbarkeit wieder gegeben ist.

Anlage- als auch betriebsbedingt wird das Migrationsverhalten der Biber im Untersuchungsraum durch die Errichtung der HWR nicht zusätzlich beeinflusst. Die Tiere können bei Einstau der Öberauer Schleife die Deiche als Transferstruktur nutzen.

Durch die Herstellung des ökologischen Durchlasses Öberau Süd mit ausreichend lichter Höhe und durchlaufend breiten Trockenborden verbessert sich hingegen die Durchgängigkeit von der Oberen Oberauer Schleife über den Hauptkanal in den unteren Schleifenteil. Aktuell besteht hier ein relativ enger Kastendurchlass ohne Trockenborde und mit Einlaufrechen.

Biber sind an Hochwasser und Wasserstandschwankungen angepasst. Höhere Hochwasser gehören für in der Aue lebende Arten zu den normalen Lebensrisiken. Als gute Schwimmer sind Biber zudem hochmobil und ausweichfähig. Dennoch können betriebsbedingte Individuenverluste nicht ausgeschlossen werden. Durch die zügige Flutung der HWR besteht die Gefahr, dass insbesondere Jungbiber in Bauen eingeschlossen werden und ertrinken (vgl. Kollar, H. P. & Seiter, M. 1990a in BfN 10/2021). Gemäß Bernotat & Dierschke 2016 ist die Art im Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) in die MGI-Klasse III.7 eingestuft, was einer „mittleren“ Mortalitätsgefährdung entspricht. D. h. der Verlust einzelner Individuen kann in gewissem Maß gut kompensiert werden und führt nicht zu bestandsrelevanten Auswirkungen. Dies bestätigt auch Heinecke 1991 (in Petersen et al. 2004): in dicht von der Art besiedelten Gebieten gleicht die Anzahl der überlebenden Jungtiere die Mortalitätsverluste aus.

Einschätzung der Erheblichkeit:

Der Biber zeichnet sich durch eine hohe Anpassungsfähigkeit aus, welche durch seine rasche Ausbreitung innerhalb der letzten Jahre und dem Auftreten auch in suboptimalen Habitaten und größeren Siedlungsbereichen verdeutlicht wird. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die lokale Population innerhalb kürzester Zeit an die neuen Gegebenheiten anpasst.

Während der Bauphase ist mit der Aufgabe bzw. einen Funktionsverlust baufeldnaher Burgen (insb. im Bereich EBW und VBW) zu rechnen. Da Biber in der Regel Ersatzburgen besitzen oder neue Burgen errichten, ist nicht von einer dauerhaften Aufgabe des Reviers auszugehen. Die durch das Vorhaben bau- und anlagebedingte beanspruchten Habitatstrukturen sind überwiegend von allgemeiner Bedeutung und werden nur randlich bzw. kleinflächig beansprucht. Weitgehend stehen diese nach Abschluss der Bauarbeiten dem Biber wieder zur Verfügung.

In Zusammenschau mit dem regelmäßigen Vorkommen und der stabilen Population des Bibers entlang der Donau sowie dem hervorragenden Erhaltungszustand im UR bzw. FFH-Gebiet werden mögliche betriebsbedingte Individuenverluste einzelner Jungbiber als nicht nachteilig bestandsrelevante Auswirkungen eingeschätzt. Nach dem kurzzeitigen Einstau können die Biberfamilien die Reviere bzw. Habitattflächen wiederbesiedeln.

Die vorhabenbedingten Störungen des Bibers führen unter Einhaltung o. g. Vermeidungs- und schadensbegrenzender Maßnahmen nicht dazu, den Erhaltungszustand der Erhaltungszustand der lokalen Population zu verschlechtern. Die Stabilität der Population des Bibers im FFH-Gebiet bleibt gewahrt. **Erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.**

6.4.2 Fische im erweiterten Untersuchungsraum

Die Artgruppe der Fische mit Vorkommen in der Donau im erweiterten Untersuchungsraum wird mit Ausnahme von Schied und Bitterling (siehe Kapitel 6.4.3 bzw. 6.4.4) zusammengefasst betrachtet, da die hier relevanten vorhabenbedingten Auswirkungen auf die aquatischen Arten vergleichbar sind. Hierzu zählen die folgenden Fischarten: Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*; nachgewiesen vermutlich Nordchinesischer Schlammpeitzger), Schrätzer (*Gymnocephalus schraetzer*) und Zingel (*Zingel zingel*).

Vorhabenbedingte Auswirkungen

Entsprechend der Bestandsbeschreibungen sind Vorkommen von Schlammpeitzger, Schrätzer und Zingel im direkten Untersuchungsraum aktuell nicht nachgewiesen. Eine direkte Betroffenheit im Zusammenhang mit dem Bau des EBW einschließlich der Herstellung des Zulaufbereiches, dem Rückbau linksseitiger Stauhaltungsdamm und der ufernahen Leitwerke als Baumaßnahmen in der Donau kann aufgrund der fehlenden Nachweise, der ungeeigneten Habitatstruktur für die benannten zwei strömungsliebenden Fischarten (Schrätzer und Zingel) sowie dem stromabwärts befindlichen Eingriffsbereich ausgeschlossen werden. Relevante Wirkungen können sich allenfalls betriebsdingt ergeben.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk
- VP 20: Artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerkes
- VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal
- Vfi 6.2: Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Bei starken Hochwasserereignissen finden vom Vorhaben unabhängig umfangreiche Verdriftungen (sog. Kastastrophendrift) von Fischen statt (Fischwanderungen sind in derartigen Zeiträumen sehr unwahrscheinlich). Bei einem Einsatz der HWR Oberauer Schleife können durch das geöffnete EBW Fische aus der stromaufwärts liegenden Donau eingeschwemmt werden. Die ufernahen, parallelen Leitwerke werden zukünftig „durchtrennt“ und unterhalb des Zulaufbereiches „geschlossen“, so dass mit Öffnung des EBW im Betriebsfall strömungsbedingte Belastungen (Sogwirkung, erhöhte Fließgeschwindigkeiten) unterhalb verringert werden. Dies wirkt sich auch positiv auf ein Abschwemmen möglicher Fische, darunter auch ggf. auf die zu betrachtenden Anhang II-Arten, aus, die sich bei auflaufendem Hochwasser bevorzugt in diese strömungsberuhigten Bereiche zurückziehen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass sich in dem, dem EBW vorgelagerten, strömungsberuhigten Zulaufbereich gerade bei Hochwasserereignissen voraussichtlich Fische sammeln werden, Diese werden ggf. beim Einsatz der HWR dann konzentriert eingeschwemmt. Planungsimmanent wurde vor diesem Hintergrund der Einbau einer Fischechanlage untersucht, die verhindern soll, dass Fische im Betriebsfall in den Polder gelangen. Im Ergebnis stellte sich heraus, dass deren Realisierung aus den folgenden Gründen schwer bzw. nur mit begrenzter Wirksamkeit möglich ist:

- Reichweite der Scheuchanlagen beträgt nur 5 bis 10 m.
- Der Zulaufbereich zum EBW ist bis zu 100 m breit und bis zu 220 m lang (dieser Zulaufbereich liegt im Strömungsschatten mit geringer Fließgeschwindigkeit, so dass sich hier die Fische zurückziehen werden).
- Scheuchanlagen müssten somit im gesamten Zulaufbereich installiert (unter Wasser) und aufgrund der geringen Reichweite gestaffelt eingesetzt werden, um einen Großteil der Fische aus dem Zulaufbereich zu vergrämen.
- Generell entsteht bei Öffnung des Einlaufbauwerks ein Sog nach oberstrom in die Donau, so dass Fische mitgerissen werden (ggf. auch diejenigen, die durch Scheuchanlagen am EBW vergrämt wurden).

Im Einvernehmen mit der Fachberatung Fischerei wurde die Maßnahme aufgrund der Größe und Funktion des EBW als nicht hinreichend wirkungsvoll erachtet und damit verworfen. Ein Eintrag von Fischen und damit ggf. auch von Anhang II-Fischarten in den Polder ist nicht vermeidbar.

Zur Reduzierung von Fischschäden und damit von Individuenverlusten trägt neben der Gestaltung auch die Lage bzw. Anbindung des EBW an das Absetzbecken der Oberen Oberauer Schleife bei (VP 7, VP 19). Dadurch besteht bereits zu Flutungsbeginn ein Wasserpolster. Die Geschwindigkeit des einströmenden Wassers wird dadurch reduziert, was auch eingetragenen Fischen zugutekommt.

In die Polderfläche abgedriftete Fische aus der Donau können im Zuge der Polderentleerung über das Auslaufbauwerk und den Kößnach-Ableiter wieder zurück in die Donau gelangen. Auf einen Einbau eines Grobrechens wird zur Verbesserung der fischökologischen Durchgängigkeit sowie zum Schutz von Einzelfischen verzichtet (VP 20). Anfallendes Treibgut soll stattdessen mit Schwimmbalken abgehalten werden.

Über den geplanten Entleerungskanal zur Entwässerung des Polder Sossau West ist eine schadlose Rückführung nicht gegeben. Daher wird am Einlass des Entleerungskanals ein Auffangbecken errichtet (VP 21), in welchem mit Ablassen des Polders die Sammlung von Fischen erfolgt. Diese sind später abzufischen und artabhängig in das Altwasser / die Donau zurückzubringen.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht alle eingetragenen Fische aus der Donau in diese zurückgelangen. Zum einen können tiefer liegende Ufer- und Wiesenbereiche innerhalb des Flutpolders bei der Rückführung des Wassers in die Donau als „Fischfallen“ wirken. Insbesondere bei rasch abfließendem Wasser werden Fische aus größeren Vertiefungen u. U. nicht schnell genug herausfinden. Die Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens (Vfi 6.2) dient in diesem Zusammenhang als "Fischzuflucht", so dass auch hier verbliebene Fische nach Abstau abgefischt werden können. Zum anderen ist nicht auszuschließen, dass eingeschwemmte Flussfische, wie ggf. auch der Zingel und Schrätzer, im abgeschlossenen Stillwasserbereichen der Oberauer Schleife verbleiben. Aufgrund ihrer Habitatanforderungen können sie sich hier nicht reproduzieren. Jedoch besteht über große Teile des Jahres die Möglichkeit, ggf. über das Regulierungsbauwerk (RzK) im Kößnachdeich in die Kößnach und so wieder in die Donau zu gelangen.

Möglicherweise eingetragene autochthone Schlammpeitzger würden in der Oberauer Schleife hingegen geeignete Habitate finden.

Einschätzung der Erheblichkeit

Zusammenfassend ist bereits im Ist-Zustand, ohne Errichtung und Betrieb der HWR Oberauer Schleife, mit Verdriftungen der o. g. Fischarten im Hochwasserfall stromabwärts zu rechnen. Ab HW-Ereignissen der Donau > HQ 50 ist mit einer ungesteuerten Flutung der Oberauer Schleife über den Kößnach-Ableiter und den Polder Sossau zu rechnen, so dass auch hier Flussfische eingetragen werden. Der Rückfluss wäre allerdings deutlich stärker beeinträchtigt, weil das Wasser länger auf den Flächen verbleibt und bei Rückgang des Hochwassers nicht mehr zeitnah in die Kößnach und Donau abgeleitet werden kann. Es ist davon auszugehen, dass wesentlich mehr Fische im Polder zurückbleiben und in Restwasserflächen verenden.

Da die Befüllung des Flutpolders trotzdem nur bei seltenen Hochwasserereignissen (alle 25 bis 30 Jahre) erfolgt, lassen sich populationsökologische Einflüsse solch seltener Ereignisse und damit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Arten nicht ableiten.

Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses und unter der Voraussetzung der o. g. planungsimmanenten Maßnahmen werden **keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen** der Erhaltungszustände der im erweiterten Untersuchungsgebiet vorkommenden Fischarten Schlammpeitzger, Zingel und Streber angenommen.

6.4.3 Rapfen / Schied (*Aspius aspius*)

Vorhabenbedingte Auswirkungen

Für den Schied sind vor allem die Baumaßnahmen relevant, die im Gewässer bzw. in Gewässernähe geplant sind. Auswirkungen können sich durch den Baubetrieb sowie durch die Inanspruchnahme von Habitatstrukturen insbesondere im Zusammenhang mit dem EBW, ABW und VBW ergeben. Ferner sind mögliche Auswirkungen auf die Art im Betriebsfall zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk
- VP 20: Artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerkes
- VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal
- Vfi 6.1: Abfischung / Evakuierung
- Vfi 6.2: Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens
- Vfi 6.3: Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen)
- V 2: Erosionsschutzsperre

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Baubedingte Störungen der Art durch Baulärm, Erschütterungen, Vibrationen sind möglich. Adulte Tiere sind ausweichfähig und werden verlärmte, ufernahe Baubereiche in der Donau am SHD sowie in betroffenen Gewässern der Oberauer Schleife während der Bauzeit meiden.

Um Individuenverluste des Schieds während der Bauzeit zu vermeiden, sind die Baubereiche vor Beginn der Baumaßnahme abzufischen (Vfi 6.1).

Baubedingte Gewässerverschmutzungen werden durch das Einhalten der geltenden Vorschriften im Wasserbau vermieden (V 1). Zudem erhalten die Baubereiche des EBW, ABW und VBW gewässerseitig eine temporäre Baugrubenumschließung, wodurch der Austrag von Sedimenten und Schadstoffen ebenfalls reduziert wird. Bei ufernahen Bauarbeiten v. a. im Bereich DA 1 und DA 2, sollen zudem temporäre (Erosions-)Schutzmaßnahmen (V 2) den Eintrag Feststoffen / Baumaterial verhindern.

Als Laichplatz geeignete Bereiche (gut überströmt und mit Kiesgrund) sind vom Vorhaben nicht betroffen. Durch Rückbau des Stauhaltungsdamms einschl. des parallelen Leitwerks und des Randgewässers am EBW sind donauseitig Habitate von Jungfischen und Adulten auf ca. 500 m² betroffen. Die weiteren Randgewässer stromabwärts (strömungsberuhigte Bereiche gesichert mit Leitwerken zum Stauraum

hin) bleiben bestehen. Im geplanten Zulaufbereich zum EBW werden zukünftig auch strömungsarme Verhältnisse herrschen, wobei dieser aufgrund des technischen Ausbaugrades und regelmäßiger Unterhaltung strukturarm ist. Der Eingriff ist kleinflächig und führt u. a. aufgrund der fehlenden Funktion als Laichhabitat nicht zum Verlust der essenzieller Lebensraumstrukturen bezogen auf das Gesamtvorkommen in der Donau im FFH-Gebiet. Zumal die Hauptvorkommen des Schieds einschl. geeigneter Laichhabitate oberstrom, v.a. im Übergangsbereich der Stauhaltung, bestehen, ist er als vernachlässigbar einzuschätzen.

Im Altwasserbereich der Oberauer Schleife erfolgen direkte Flächeninanspruchnahmen im Zusammenhang mit folgenden Teilobjekten: EBW am Absatzbecken einschl. Umverlegung des nördlichen Grabenzugs, ABW, VBW und Neubau des ökologischen Durchlassbauwerkes Oberau Süd/Rückbau des Schöpfwerkes. Die Baumaßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf die direkten Uferbereiche. Eingriffe in die Fließstrecke als potenziell geeignetes Laichhabitat erfolgen anlagebedingt nicht. Das derzeitige Betriebsregime der Oberauer Schleife bleibt durchweg erhalten (VP 11). Die fehlende fischökologische Durchgängigkeit zum Hauptstrom der Donau oder zur Kößnach bestehen auch nach dem Bau der HWR unverändert fort. Die suboptimalen Habitatbedingungen für die Art werden in der Oberauer Schleife damit im Wesentlichen nicht verändert.

Die bereits unter Kapitel 6.4.2 (Fische im erweiterten UR) aufgeführten betriebsbedingten Wirkungen durch Verdriftung bzw. Eintrag aus der Donau betreffen auch den Schied. Bei einem Einsatz der HWR Oberauer Schleife können durch das geöffnete EBW Fische aus der stromaufwärtsliegenden Donau bzw. Fische, die sich in den Zulaufbereich zurückgezogen haben, eingeschwemmt werden. Zur Verringerung mechanischer Schäden wie von auch Individuenverlusten trägt neben der Gestaltung die Lage bzw. Anbindung des EBW an das Absatzbecken der Oberen Oberauer Schleife bei (VP 7, VP 19). Das bereits zu Flutungsbeginn bestehende Wasserpolster reduziert die Strömungsgeschwindigkeit und damit auch das Schadenspotential eingetragener Fische.

Das unterstrom des EBW gelegene Randgewässer der Donau wird zukünftig durch Anschluss des Leitwerkes an den Stauhaltungsdamm „geschlossen“, so dass mit Öffnung des EBW im Betriebsfall strömungsbedingte Belastungen (Sogwirkung, erhöhte Fließgeschwindigkeiten) verringert werden. Dies wirkt sich auch positiv auf ein Abschwemmen möglicher Fische aus diesen strömungsberuhigten Bereichen aus.

Die Strömungsgeschwindigkeit nimmt innerhalb des Flutpolders schnell ab. Die eingespülten Fische können sich während des Einstaus frei im Retentionsraum bewegen und verteilen. Durch die geringen Strömungsgeschwindigkeiten kann es schließlich zu einer seentypischen Schichtung der Wassersäule kommen. Dies sollte für die Art jedoch kein Problem darstellen, da sich diese auch natürlicherweise in Altwässern aufhält.

Mit Öffnen des fischökologisch durchgängigen ABW (VP 20) und der dabei auftretenden Strömung kann ein großer Teil der eventuell eingeschwemmten Fische die Schleife wieder verlassen. Dies wäre bedingt auch jährlich wiederkehrend beim Abstau des Frühjahrshochwassers bzw. das ganze Jahr über möglich, solange die freie Vorflut zur Kößnach besteht.

Darüberhinaus können sich die Fische im Plan-Zustand während der Entleerung des Polders in den Schleifenteilen, Restwasserflächen sowie den bestehenden und neu angelegten Senken und Tümpeln sammeln. Hier können sie abgefischt und zurück in die Donau verbracht werden. Dazu dienen auch das Auffangbecken am Entleerungskanal (VP 21) und ein geplanter Weiher im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens (Vfi 6.2).

Vergleichend ist bereits im Ist-Zustand, ohne Errichtung und Betrieb der HWR Oberauer Schleife, mit Verdriftungen des Schieds im Hochwasserfall stromabwärts zu rechnen. Ab HW-Ereignissen der Donau > HQ 50 ist mit einer ungesteuerten Flutung der Oberauer Schleife über den Kößnach-Ableiter und den

Polder Sossau zu rechnen, so dass diese auch hier eingetragen werden würden. Der Rückfluss wäre allerdings deutlich beeinträchtigt, weil das Wasser länger auf den Flächen verbleibt und bei Rückgang des Hochwassers nicht mehr zeitnah in die Kößnach und Donau abgeleitet werden kann. Der Anteil an Restwasserflächen wäre hier durch die schlechtere Entwässerung deutlich höher und deren Abfischung deutlich uneffektiver oder gänzlich unmöglich ist. Es kommt demnach im Ist-Zustand wahrscheinlich zu größeren Individuenverlusten pro Einstau.

In der Polderfläche verbleibende Rapfen aus der Donau würden nach Abstau im Altwasserkomplex der Oberauer Schleife zunächst zu einer höheren Abundanz führen. Aufgrund der fehlenden Anbindung an das Fließgewässersystem bzw. an geeignete Laichhabitate ist von einer Reduzierung der Population im Nachgang auszugehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Rapfen durch Sauerstoffzehrung, Sediment- und Nährstoffeinträge sind im Zusammenhang mit seinen Laichhabitaten von geringer Relevanz. Entsprechend der Ergebnisse der Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) ist im Bereich der Fließstrecke mit äußerst geringen Sedimentraten von $< 0,04$ mm zu rechnen. Der Nährstoffeintrag durch das Donauwasser selbst ist zudem während der Poldernutzung vergleichbar mit dem der ökologischen Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife. Abgelagertes Sediment wird in der Fließstrecke bei Wiedereinsetzen des Fließgewässercharakters wieder abgeschwemmt - ein Effekt, der sich nunmehr seit längerer Zeit wiederholt.

Eine Sauerstoffzehrung am Gewässergrund i. V. m. eingeschränktem Nährstoffabbau ist bei einem stehenden Wasserkörper nicht auszuschließen. Durch die geringe Einstaudauer mit „Frischwasser“ aus der Donau ist eine schädliche Sauerstoffzehrung eher nicht zu erwarten bzw. vernachlässigbar gering. Da der Oberauer Schleife nach dem Betriebsfall weiterhin wie im Ist-Zustand Frischwasser zugeführt wird (VP 11), können sich die vor der Flutung bestehenden Verhältnisse im Bereich der Fließstrecke weitestgehend erneut einstellen.

Hohe Strömungsgeschwindigkeiten während des Einstaus können zu Erosionen im Gewässerbett der Fließstrecke und damit zur Reduzierung bzw. zum Verlust von möglichen Laichplätzen führen. Entsprechend der Berechnungen zum OW-Modell (Unterlage 05-03) treten die größten Fließgeschwindigkeiten und Schubspannungen am Einlaufbauwerk auf. Durch das Tosbecken im Anschluss an das Einlaufbauwerk und das Ableitungserinne zum Absetzbecken werden die Fließgeschwindigkeiten rasch unter 1,0 m/s reduziert. Im Absetzbecken beruhigt sich das einströmende Wasser und die Geschwindigkeiten reduzieren sich auf 0,25 bis 0,50 m/s. Allerdings sind u. a. im Bereich der Fließstrecke zu Flutungsbeginn und lokal durchaus Fließgeschwindigkeiten von max. 1,0 bis 2,0 m/s und Schubspannungen von 25 bis 50 N/m² möglich, die eine Erosion von Sohlsubstrat bewirken können. Wegen bestehender Sohl-schwellen ist dies im Wesentlichen in den Übergangsbereichen von Absetzbecken zu Fließstrecke sowie Fließstrecke zu Obere Oberauer Schleife zu erwarten. Aufgrund der ökologisch hochwertigen Biotopstruktur wurden daher planungsimmanent keine Sicherungsmaßnahmen, bspw. in Form von Wasserbausteinen, vorgesehen. Sollten im Einsatzfall des Flutpolders Erosionen auftreten, sind diese im Nachgang zu begutachten und die Abbruchstellen ggf. auszubessern (Vfi 6.3).

Nachhaltige populationsökologische Einflüsse für den Schied lassen sich im Ergebnis nicht ableiten.

Einschätzung der Erheblichkeit

Es ist nur von einer geringen Empfindlichkeit des Schieds gegenüber der Baumaßnahme bzw. dem Vorhaben auszugehen. Durch die Umsetzung des Vorhabens ergibt sich keine erheblich nachteilige Veränderung der Nutzbarkeit bzw. der bestehenden Habitatstrukturen im Untersuchungsraum für die Art. Aufgrund der Seltenheit des Einsatzfalls und begrenzten Wirkzeit sowie unter der Voraussetzung

der o. g. planungsimmanenten und schadensbegrenzenden Maßnahmen werden **keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen** der Erhaltungszustände des Schieds angenommen.

6.4.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Vorhabenbedingte Auswirkungen

Für den Bitterling sind vor allem die Baumaßnahmen relevant, die im Gewässer bzw. in Gewässernähe geplant sind. Auswirkungen können sich durch den Baubetrieb sowie durch die Inanspruchnahme von Habitatstrukturen insbesondere im Zusammenhang mit dem EBW, ABW und VBW ergeben. Ferner sind mögliche Auswirkungen auf die Art im Betriebsfall zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 19: Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk
- VP 20: Artgerechte Gestaltung des Auslaufbauwerkes
- VP 21: Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal
- VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen
- Vfi 6.1: Abfischung / Evakuierung
- Vfi 6.2: Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens
- Vfi 6.3: Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall
- Vfi 6.4: Absammeln von Wirtsmuscheln des Bitterlings
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen)
- V 2: Erosionsschutzsperre

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Baubedingte Störungen der Art durch Baulärm, Erschütterungen, Vibrationen sind möglich. Adulte Tiere sind ausweichfähig und werden verlärmte, ufernahe Baubereiche an Gewässern (Donau, Oberauer Schleife) während der Bauzeit meiden.

Um Individuenverluste des Bitterlings während der Bauzeit zu vermeiden, sind die Baubereiche vor Beginn der Baumaßnahme abzufischen (Vfi 6.1). Gegenüber weiteren baubedingten Beeinträchtigungen ist die Art insoweit unempfindlich, solange die für die Fortpflanzung notwendigen Wirtsmuscheln geschont werden und erhalten bleiben. Aus diesem Grund sind zusätzlich die betroffenen Baufelder auf Vorkommen von Wirtsmuscheln zu kontrollieren und ggf. abzusammeln (Vfi 6.4).

Baubedingte Gewässerverschmutzungen können sich negativ auf die Großmuschelbestände auswirken. Der Eintrag von Schadstoffen und Schwemmmaterial in die Donau, den Kößnach-Ableiter sowie in Stillgewässerbereiche der Oberauer Schleife werden durch das Einhalten der geltenden Vorschriften im Wasserbau vermieden (V 1). Zudem erhalten die Baubereiche des EBW, ABW und VBW gewässerseitig eine temporäre Baugrubenumschließung, wodurch der Austrag von Sedimenten und Schadstoffen

ebenfalls reduziert wird. Bei ufernahen Bauarbeiten v. a. im Bereich DA 1 und DA 2, sollen zudem temporäre (Erosions-)Schutzmaßnahmen (V 2) den Eintrag Feststoffen / Baumaterial verhindern.

Habitate des Bitterlings sind donauseitig im Bereich des geplanten EBW betroffen. Der linkseitige Stauhaltungsdamm wird über ca. 250 m Länge zurückgebaut, um einen Zulaufbereich zum EBW zu schaffen. In diesem Zusammenhang sind auch Teilrückbau- und Anpassungsmaßnahmen am parallelen Leitwerk / Randgewässer auf ca. 2.100 m² erforderlich. Die weiteren Randgewässer (strömungsberuhigten Bereiche gesichert mit Leitwerken zum Stauraum hin) stromabwärts bleiben bestehen. Im geplanten Zulaufbereich zum EBW (Umfang rd. 7.800 m²) werden zukünftig auch strömungsarme Verhältnisse herrschen, wobei aufgrund des technischen Ausbaugrades und regelmäßiger Unterhaltung die Ausbildung einer geeigneten Unterwasservegetation ausbleiben wird. Bei den Untersuchungen 2002/2004 im Stauraumbereich wurden nur adulte Bitterlinge ermittelt. Nachweise geeigneter Wirtsmuscheln aus der Erfolgskontrolle der Stauhaltung Straubing (ARGE KÖSS 2013) liegen für den Bereich nicht vor, d. h. Rückschlüsse auf eine Reproduktion konnten hieraus nicht gewonnen werden. Nach FFH-VP-Info (BfN 10/2021) erlangen direkte Veränderungen von Biotopstrukturen für den Bitterling insbesondere dann Relevanz, wenn sie zur Minimierung bzw. zum Verlust der notwendigen Wirtsmuscheln führen. Da die Hauptvorkommen des Bitterlings entlang der Donau im Pitttricher Vorland im Rahmen der Untersuchungen 2002/2004 verzeichnet wurden, sind keine essenziellen Habitate betroffen. Der Verlust der Habitatstruktur an dieser Stelle wird daher als weitgehend vernachlässigbar eingeschätzt.

Im Altwasserbereich der Oberauer Schleife erfolgen direkte Flächeninanspruchnahmen im Zusammenhang mit folgenden Teilobjekten: EBW am Absetzbecken, einschl. Umverlegung des nördlichen Grabenzugs, ABW, VBW und Neubau des ökologischen Durchlassbauwerkes Oberau Süd/Rückbau des Schöpfwerkes. Die Baumaßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf den direkten Uferbereiche. Im Falle des ABW, VBW und des ökologischen Durchlasses sind die Eingriffe als kleinflächig bzw. punktuell zu betrachten (Flächeninanspruchnahme gesamt rd. 400 m²). Zudem sind die hier betroffenen Uferbereiche bereits teilweise verbaut oder begradigt.

Der Eingriffsbereich am EBW umfasst insgesamt ca. 5.520 m². Das Absetzbecken bietet im Vergleich zu den übrigen Altwassergewässern der Oberauer Schleife eher suboptimale Habitatbedingungen und besitzt daher keine spezielle Bedeutung. In seiner Funktion als Sediment- und Nährstofffalle bestehen für die Wirtsmuscheln eher ungünstige Lebensbedingungen. Zudem fehlen ausgeprägte Unterwasservegetationsbestände als Deckung. Geeigneter Habitatbereiche (ca. 1.300 m² von 5.520 m²) gehen hier v.a. durch die Überbauung des Vorlandgrabens über ca. 300 m verloren. Durch die geplante Umverlegung des Grabenzugs bleibt die Vernetzung der Seigen zum Absetzbecken bzw. zum übrigen Altwasser erhalten (VP 23). Aufgrund der kurzfristigen Entwicklungszeit (siehe hierzu auch Kapitel 0) ist zudem davon auszugehen, dass sich für diesen Bereich geeignete Bedingungen für den Bitterling wieder einstellen.

Das Betriebsregime der Oberauer Schleife zur Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserverhältnissen bleibt fortwährend bestehen (VP 11). Hieraus lassen sich auch keine nachhaltigen Veränderungen der Habitatbedingungen für den Bitterling als auch für die Wirtsmuscheln ableiten.

Die bereits unter Kapitel 6.4.2 (Fische im erweiterten UR) aufgeführten betriebsbedingten Wirkungen durch Verdriftung bzw. Eintrag aus der Donau treffen weitgehend auch auf den Bitterling zu:

Bei einem Einsatz der HWR Oberauer Schleife können durch das geöffnete EBW Bitterlinge aus der stromaufwärtsliegenden Donau bzw. Fische, die sich in den Zulaufbereich zurückgezogen haben, eingeschwemmt werden. Zur Verringerung mechanischer Schäden wie von auch Individuenverlusten tragen die VP 7 (Situierung und teilweise Gestaltung der Massivbauwerke und begleitender Bauten) und VP 19 (Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk) bei.

Das unterstrom des EBW gelegene Randgewässer wird zukünftig durch Anschluss des Leitwerkes an den Stauhaltungsdamm „geschlossen“, so dass mit Öffnung des EBW im Betriebsfall strömungsbedingte Belastungen (Sogwirkung, erhöhte Fließgeschwindigkeiten) verringert werden. Dies wirkt sich auch positiv auf ein Abschwemmen möglicher Bitterlinge aus diesen strömungsberuhigten Bereichen aus.

Eingetragene Fische können über das fischökologisch durchgängige ABW (VP 20) aus der HWR wieder in die Donau zurückgelangen. Über den geplanten Entleerungskanal zur Entwässerung des Polder Sossau West ist eine schadlose Rückführung nicht gegeben. Daher wird am Einlass des Entleerungskanals ein Auffangbecken errichtet (VP 21), in welchem mit Ablassen des Polders eine Sammlung von Fischen erfolgt. Diese sind später abzufischen und artabhängig in das Altwasser / die Donau zurückzubringen.

In der Polderfläche verbleibende Bitterlinge aus der Donau würden im Altwasserkomplex der Oberauer Schleife selbst nach der Entleerung geeignete Habitatbedingungen vorfinden.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht alle aus der Donau eingetragenen und aus dem Altwasser herausgelangten Bitterlinge in die Gewässer zurückkommen, da gerade tiefer liegende Ufer- und Wiesengebiete innerhalb des Flutpolders bei der Entleerung als „Fischfallen“ wirken. Die Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens (Vfi 6.2) dient in diesem Zusammenhang als „Fischzuflucht“, so dass auch hier verbliebene Fische nach Abstau abgefischt werden können.

Es ist bereits im Ist-Zustand mit Verdriftungen des Bitterlings ab HW-Ereignissen der Donau > HQ 50 durch eine ungesteuerte Flutung der Oberauer Schleife zu rechnen, so dass auch hier Bitterlinge eingetragen werden würden. Der Rückfluss wäre deutlich beeinträchtigt, weil das Wasser länger auf den Flächen verbleibt. Eine gezielte Entleerung wäre nicht gegeben.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Bitterling sind durch Sediment- und Nährstoffeinträge in den Polder sowie durch eine oberflächliche Erwärmung des stehenden Wasserkörpers mit Auswirkungen auf die Wasserqualität (Sauerstoffzehrung) möglich. In Abhängigkeit von den Eintragsmengen und der Einstaudauer können hieraus eine zunehmende Eutrophierung / Förderung anaerober Verhältnisse und Verlandung der Stillgewässer der Oberauer Schleife die Folge sein. Trotz einer gewissen Toleranz gegenüber niedrigen Sauerstoffgehalten und Stoffeinträgen sind bei fortschreitender Eutrophierung Bestandrückgänge von Großmuschelbeständen und damit auch Rückgänge des Bitterlings möglich (siehe Deufel et al. 1986, Winkler et al. 2002, Kainz & Gollmann 1989 in FF-VP-Info (BfN 10/2021), Bitterling - 1. Empfindlichkeiten 1.03 bis 1.05).

Im Ergebnis der durchgeführten Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) wurden geringe Sedimentraten von 0,37 mm bis 2,4 mm in den Altwasserflächen ermittelt. Der Nährstoffeintrag durch das Donauwasser selbst ist während der Poldernutzung vergleichbar mit dem der ökologischen Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife. Eine erhöhte Nährstoffauswaschung durch die Überstauung der landwirtschaftlichen Flächen, die bei Ablauf des Stauwassers in die Gewässer eingebracht werden, wird durch geringe Strömungsgeschwindigkeiten vermindert. Lediglich im Bereich des Einlaufbauwerks kommt es zu Strömungen, die zu einer Durchmischung abgelagerter Sedimente bzw. des Bodens führen. Eine Sauerstoffzehrung am Gewässergrund i. V. m. einen eingeschränkten Nährstoffabbau ist bei einem stehenden Wasserkörper nicht auszuschließen. Durch die geringe Einstaudauer mit „Frischwasser“ aus der Donau ist eine schädliche Sauerstoffzehrung eher nicht zu erwarten bzw. vernachlässigbar gering.

Zusammenfassend kann sich während bzw. nach dem Betriebsfall die Gewässerqualität im Altwasserkomplex zeitweise verschlechtern. Da der Oberauer Schleife jedoch nach dem Betriebsfall weiterhin

Frischwasser zugeführt wird (VP 11), können sich die vor der Flutung bestehenden Nährstoffverhältnisse weitestgehend wiedereinstellen. Nachhaltige populationsökologische Einflüsse für die Großmuschelfauna und damit für den Bitterling lassen im Ergebnis nicht ableiten.

Einschätzung der Erheblichkeit

Bei Beurteilung des Verlustes an Habitaten innerhalb des Altwasserkomplexes Oberauer Schleife gemäß der Bewertungsgrundlagen nach Lambrecht & Trautner 2007 bestehen keine Vorgaben / Orientierungswerte zur Bewertung des „quantitativ-absoluten Flächenverlustes“. Zur Abschätzung der relativen Dimension des Habitatverlustes (ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ – 1 % Kriterium) erfolgt der Bezug auf geeignete und vernetzte Habitats innerhalb der Oberauer Schleife aufgrund der räumlichen Trennung zum angrenzenden Donaauraum. Basierend auf der Biotopkartierung (ARGE KÖSS 2013, siehe auch Unterlagen Bestandserfassung zum Schutzgut Biotope in den Unterlagen 13-01 – UVP Teil 1 und 15 – LBP) ergibt sich aus den Hauptgewässern Obere und Untere Oberauer Schleife einschl. der Kleingewässer/Seigen, Absetzbecken, Fließstecken ein Gesamthabitat von rd. 838.000 m². Bei einem Eingriffsumfang von gesamt 5.920 m² (EBW: 5.520 m² + VWB/ABW/ökolog. Durchlass Öberau Süd: 400 m²) ist der Habitatverlust kleiner 1 % (rd. 0,7 %) und damit unerheblich. Zudem sind im Wesentlichen vorbelastete bzw. keine speziellen Habitatstrukturen betroffen.

Bauzeitlich ist ebenso von einer geringen Empfindlichkeit des Bitterlings gegenüber der Baumaßnahme auszugehen, soweit die für die Fortpflanzung essenziell benötigten Muschelbestände geschont werden. Durch die Umsetzung des Vorhabens ergibt sich keine relevante Veränderung der Nutzbarkeit des Untersuchungsraumes für die Art. Aufgrund der Seltenheit des Einsatzfalls und begrenzten Wirkzeit sowie unter der Voraussetzung der o. g. planungsimmanenten und schadensbegrenzenden Maßnahmen werden **keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände** des Bitterlings angenommen.

6.4.5 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Vorhabenbedingte Auswirkungen

Relevante Auswirkungen auf die Art durch das Vorhaben können sich im Bereich DA 1 und durch den Deichrückbau in der Flurlage Hagen sowie durch Inanspruchnahme von Habitaten als auch durch den Baubetrieb ergeben. Durch Einstau der Oberauer Schleife einschließlich deren Vorländer sind auch die Wirkungen des Betriebsfalls zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 1: Deicherhaltung
- VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
- Vs 11.1: Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke

- Vs 11.2: Überprüfung des Baufeldes bzw. geeigneter Lebensräume der Schmalen Windelschnecke auf deren Vorkommen

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Eine direkte Betroffenheit der Schmalen Windelschnecke kann sich im Deichabschnitt 1 an der Überfahrt 3/sog. Warschau-Posten (ca. Deich-km 1+850) für Vorkommen 2 sowie im Zusammenhang mit dem Bau der Deichlücke 4/Deichrückbau im Hagen für Vorkommen 3 ergeben. Die Vorkommen bestehen jeweils am wasserseitigen Deichfuß. Zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und damit auch zur Vermeidung/Verringerung von Eingriffen in Habitate der Schmalen Windelschnecke wird an der Deichüberfahrt 3 am Warschau-Posten nur eine Zuwegung in das Vorland der Oberauer Schleife wiederhergestellt. Die geplanten Baufelder befinden sich außerhalb von nachgewiesenen Lebendvorkommen (VP 1, VP 2).

Um grundsätzlich Individuenverluste bzw. -schäden insbesondere durch mechanische Einwirkung (u. a. durch Befahrung von Habitaten oder bodennahe Mahd im Zuge der Baufeldfreimachung) sowie Habitatverluste auszuschließen, sind die geplanten Baufeldgrenzen einzuhalten sowie mit einem ortsfesten Zaun o. ä. optisch von den bekannten Habitatbereichen der Schmalen Windelschnecke abzugrenzen (VP 15, V 3).

Aufgrund der Baufeldnähe zu den Nachweisen und der Einschätzung gem. FFH-MP (2021), dass Vorkommen in der unmittelbaren Umgebung (Vorkommen 2: in anderen Bereichen des Deichs; Vorkommen 3: ebenfalls am Deichfuß in der östlich gelegenen Fortsetzung der Fläche im Vorland) nicht auszuschließen sind, können somit auch weitere Vorkommen im Baufeld nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher ist ergänzend vor Beginn der Baumaßnahmen am DA 1/Warschau-Posten sowie an der DL 4 das Baufeld auf aktuelle Vorkommen zu überprüfen. Bei festgestellten Nachweisen ist vorrangig eine Anpassung des Baufeldes unter Ausweisung von Bautabubereichen zu prüfen oder eine Bergung und Umsiedlung durchzuführen (Vs 11.2).

Störungen der Schmalen Windelschnecke durch Baulärm, Erschütterungen oder Vibrationen sind möglich. Im Allgemeinen ist bekannt, dass sich Landschnecken bei Erschütterungen in der unmittelbaren Umgebung in ihr Gehäuse zurückziehen. Es bestehen allerdings keine Angaben, inwieweit diese Störungen nachhaltig beeinträchtigend wirken (FFH-VP-Info (BfN 10/2021), Schmale Windelschnecke / Wirkfaktoren 5-1 akustische Reize, 5-4 Erschütterungen/Vibrationen).

Baubedingte Stoffeinträge, insbesondere von Stäuben und Feststoffmaterial, die die Habitate überdecken, sind durch die Herstellung von Erosions- bzw. Staubschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung o. g. ortsfernen Schutzzäunen (Vs 11.1, V 2) auszuschließen.

Das Steuerungssystem der Oberauer Schleife wird während der Bauzeit wie auch darüber hinaus uneingeschränkterhalten, so dass sich besonders auf die Feuchte-/ Standortverhältnisse der Windelschnecken-Habitate keine Änderungen ergeben (VP 11). Das bisherige Pflegeregime, v. a. entlang der zu erhaltenden wasserseitigen Altdeichböschungen (VP 2) sind zum Fortbestehen der Habitatbedingungen von *Vertigo angustior* gleichartig fortzuführen, auch wenn diese zzgl. des festlegten DSS zukünftig anlagenbezogen dem Flutpolderdeich zuzuordnen sind (VP 24).

Im Einsatzfall der HWR sind alle vier Vorkommen (1, 2, 3, 13) von *Vertigo angustior* innerhalb der Oberauer Schleife vom Einstau betroffen. Entsprechend der hydraulischen Berechnungen bzw. in Abhängigkeit von der eintretenden Hochwasserwelle (kurz, lang) ergeben sich für die Habitatbereiche Einstauzeiten von 2 bis 12 Tagen, wobei diese in tieferen Lagen und bei langer HW-Welle bis zu 3 Wochen betragen können, siehe Unterlage 05-03 Anlage 13-4).

Auch im Ist-Zustand, bei einer ungesteuerten Flutung > HQ50, ist mit einer Überflutung zu rechnen (siehe Unterlage 05-03 Anlage 02 bis 04). Die jeweils im Rahmen der hydraulischen Nachweise ermittelte Einstaudauer ist für den Ist- und Planzustand in der

Tabelle 14 vergleichend gegenübergestellt. Daraus ableitend fallen die Zeiten im Planzustand bei kurzer Welle durch die gesteuerte Flutung kürzer aus. Da im Ist-Zustand der Abstau verzögert erfolgt und der Anteil an Restwasserflächen deutlich höher ist, ergeben sich bei einer langen Welle, auch deutlich längere Einstauzeiten als im Planzustand.

Tabelle 14: Vergleich Maximale Einstaudauer (HW 2011) der Vorkommen von *Vertigo angustior* (Wo. = Woche; kW = kurze Welle, IW = lange Welle)

	Vorkommen 1	Vorkommen 2	Vorkommen 3	Vorkommen 13
Lage	Sossauer Wiesen (temporär wasserführende Seige)	DL 4, Flurlage Hagen	DA km 1+850 (Überfahrt 3, sog. Warschau-Posten)	Sossauer Wiese (Randbereich Seige)
Istzustand (Frühjahresflutung)	--	mittlere deutliche Betroffenheit	Randliche Betroffenheit	--
Ist-Zustand ungesteuerte Flutung >HQ 50 Donau (ohne Deichbruch)	4 bis 10 Tage (kW), Bis 6 Wo. (IW)	4 bis 8 Tage (kW) 4 Tage bis 3 Wo. (IW)	Keine Flutung (kW) 4 bis 8 Tage (IW)	6 bis 10 Tage (kW) Bis 6 Wo. (IW)
Plan-Zustand HQ 30	2 bis 6 Tage (kW) 6 bis 10 Tage, in Senken bis 3 Wo. (IW)	<2 bis 4 (6)Tage (kW) 4 bis 8 Tage (IW)	<2 Tage (kW) 2 bis 6 Tage (IW)	2 bis 6 Tage (kW) 6 bis 12 Tage, in Senken bis 3 Wo. (IW)

Trotz des statistisch höheren Betriebsfalls sind die gesteuerten Flutungen der HWR als seltene (alle ca. 25 bis 30 Jahre zu betrachten) und mit einer Einstaudauer von überwiegend 2 bis 6 Tagen als kurzfristige Ereignisse zu betrachten, die ggf. durch die Art toleriert werden können. Belege hierfür bildet zum einen das Vorkommen 2 im Bereich der DL 4/Flurlage Hagen, das sich im Einflussbereich der Frühjahresflutung befindet und ist somit regelmäßig eingestaut bzw. durchnässt wird; siehe hierzu auch Abbildung 19. Zum anderen sind in diesem Zusammenhang bilden die Vorkommen im Vorland der Donau, darunter u. a. die Vorkommen 10 und 11 im Pittricher Vorland (EHZ jeweils B) zu nennen. Beide liegen im (HQ 30-)Überschwemmungsbereich der Donau. Bei einem länger anhaltenden Einstau (lange Welle) können jedoch Teilverluste an Individuen in tiefer liegenden Bereichen (Senken) nicht ausgeschlossen werden.



Abbildung 19: Luftaufnahme während der Frühjahresflutung 2018 (WWA 2018)

Sediment- und Nährstoffeinträge sind geeignet, die Lebensraumverhältnisse der Schmalen Windelschnecke zu verändern. Dies wiederum kann zu Bestandsrückgängen als auch zum Verlust von (Teil-) Habitaten und damit von Populationen führen. In Bezug auf das Vorhaben wird den betriebsbedingten Sedimenteinträgen keine nachhaltige Auswirkung für die Art beigemessen. Gemäß den Ergebnissen der Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) wurden sehr geringe Ablagerungsstärken bis 0,4 mm im Bereich der Windelschneckenhabitate ermittelt. Bzgl. dem Eintrag von Nährstoffen (insb. Stickstoff) sind erhöhte Frachten nicht auszuschließen. Aufgrund der Seltenheit des Betriebsfalls (kürzestens alle 25 bis 30 Jahre) sowie der weiterhin regelmäßigen Unterhaltung Biotopflächen der Oberauer Schleife ist zu einem gewissen Grad von einem ausgleichendem Nährstoffzug/Wiederaustrag auszugehen. Nachhaltige Änderungen der Standortbedingungen durch Versauerung bzw. Eutrophierung, die eine veränderte Artenzusammensetzung/Artenverarmung der Vegetation und schließlich veränderte Habitatstruktur zu Folge haben, werden daher nicht erwartet.

Einschätzung der Erheblichkeit

Unter Voraussetzung der einbezogenen planungsimmanenten und schadensbegrenzenden Maßnahmen werden in Bezug auf die bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke prognostiziert.

Im Hinblick auf den Betriebsfall ist trotz der Seltenheit vor allem bei einem länger anhaltenden Einstau mit Individuenverlusten der Schmalen Windelschnecke zu rechnen. Dies betrifft insbesondere die Vorkommen 1 und 13 in den Sossauer Wiesen, da sie sich im Randbereich von Seigen, die am längsten eingestaut werden, befinden. Zudem werden die Standorte aktuell nicht regelmäßig (im Zuge der Frühjahresflutung) eingestaut. Aufgrund der geringen Mobilität bzw. Ortsgebundenheit der Art und eines fehlenden Austauschs zwischen den einzelnen Populationen sind Teilverluste der Vorkommen in diesem Zusammenhang nicht auszuschließen. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der Vorkommen wird die **graduelle Beeinträchtigung als erheblich** eingeschätzt.

Tabelle 15: Zusammenfassung Beeinträchtigung von *Vertigo angustior*-Habitaten

Inanspruchnahme <i>Vertigo angustior</i> -Habitats	Fläche in ha
Gradueller betriebsbedingter Verlust der Vorkommen 1 und 13 in den Sauburger Wiesen (50 % von 0,54 ha)	0,27
Summe Inanspruchnahme <i>Vertigo angustior</i>-Habitats	0,27

6.4.6 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Vorhabenbedingte Auswirkungen

(Potenzielle) Habitats des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings liegen im Bereich des geplanten EBW, der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau sowie der Westtangente und werden damit z. T. direkt durch die Anlage von Baufeldern oder durch Überbauung beansprucht. Weiterhin sind die betriebsbedingten Auswirkungen auf sämtliche Habitatflächen, die sich im künftigen Einstaubereich der HWR befinden, zu beurteilen.

Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

- VP 1: Deicherhaltung
- VP 8: Höherlegung der Westtangente (DA 5) möglichst in Richtung Osten
- VP 9: Optimierte Lage der Geländeerhöhung zur Sicherung der Deichlücke 1
- VP 10: Verlagerung des Einlaufkomplexes des Entleerungskanals nach Norden
- VP 11: Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife
- VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- Vtf 9.1: Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- Vtf 9.2: Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Öberau
- Vtf 9.3: Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse entlang der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Öberau im Bereich der umgesetzten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen

Bewertung der Betroffenheit und Beeinträchtigungen

Bau- als auch anlagebedingt sind (potenzielle) Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch direkte Flächeninanspruchnahme auf insgesamt 0,61 ha innerhalb des FFH-Gebietes betroffen. Sie ergeben sich im Zusammenhang mit dem Bau des EBW, der DL 1 und dem Ersatzneubau des 20kV-Mittelspannungsnetzes als Erdkabel im Polder Öberau im Bereich der Vorkommen TF 14 sowie TF 16 bis TF 19, entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau (TF 07, TF 11, TF 13). Außerhalb des FFH-Gebietes beträgt die Inanspruchnahme durch Ausbau der Westtangente auf den Falterflächen TF 08 bis TF 10 ca. 0,27 ha.

Projektimmanent führen nachfolgende Vorhaben- bzw. Standortoptimierungen zum (Teil-)Erhalt von Lebensräumen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings:

- **VP 1:** Durch Erhalt der rechtsseitigen Altdeiche zum Polder Öberau hin und durch Festlegung der Bereiche für die Deichschlitzung unter dem Gesichtspunkt der Eingriffsminimierung bleiben die geeigneten Habitatflächen TF 16 und TF 07 weitgehend erhalten.
- **VP 8:** Der Ausbau der Westtangente erfolgte soweit möglich nach Osten hin, so dass die Habitatflächen TF 09 und TF 10 weitgehend bestehen bleiben können.
- **VP 9:** Die Deichlücke 1 ist unter weitgehenden Erhalt der Habitatfläche TF 17 auszubauen.
- **VP 10:** Der Einlaufbereich zum Entleerungskanal wurde außerhalb der Habitatfläche TF 10 verlegt.
- **VP 14 und VP 15:** Die übrigen (Teil-)Lebensräume wurden als Bautabuflächen deklariert, um deren Nutzung als Baufeld weitgehend auszuschließen. Zur Reduzierung von Beeinträchtigungen sind zudem entlang der Vernetzungsachse während der Bauzeit Baustellenzufahrten über den SHD von Norden her zum EBW zu vermeiden.

Die sich bau- als auch anlagebedingt ergebenden Flächeninanspruchnahmen von Habitatflächen bzw. Populationsbeeinträchtigungen sind Tabelle 16 zu entnehmen.

Adulte Falter sind hochmobil und ausweichfähig. Eine Kollision mit langsam fahrenden Baufahrzeugen wird daher ausgeschlossen. Individuenverluste immobiler Entwicklungsstadien können bauzeitlich, bspw. im Zuge der Baufeldfreimachung oder von Erdarbeiten, eintreten. Die hiervon betroffenen Vorkommen bzw. Habitatflächen ergeben sich ebenfalls aus der Tabelle 16. Schadensbegrenzend ist eine Eiablage durch rechtzeitige Mahd der Wirtspflanze zu verhindern (Vtf 9.1). Zudem sind bodenlebende Raupen einschließlich deren Wirtsameisen durch einen sodenweisen Abtrag der von ihnen bewohnten Vegetationsstreifen vor Baubeginn zu bergen und umzusiedeln. Dies betrifft vor allem die Habitatflächen, die durch das Vorhaben direkt beansprucht werden, insbesondere TF 07, TF 11 und TF 13. Der Wiedereinbau soll in geeigneten Habitatbereichen, bspw. entlang der landseitigen Böschung des SHD parallel der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Öberau erfolgen (Vtf 9.2). Verbleibende Habitatflächen in Baufeldnähe gelten als Bautabuflächen und sind durch einen ortsfesten Schutzzaun vor Schäden durch den Baubetrieb zu schützen (V 3).

Tabelle 16: Vorhabenbezogene Betroffenheit von Vorkommen bzw. Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb und außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen (bb = baubedingt, ab = anlagebedingt, bt = betriebsbedingt)

Vorkommen / Habitatfläche	Lage	FFH-Gebiet	Betroffenheit/Umfang Habitatfläche
TF 07 (einschl. Vorkommen aus Erfassungen zum FFH-MP)	Altdeich südl. Schöpfwerk Öberau	x	bb: Teilbeeinträchtigung der landseitigen Altdeichböschung durch Bau der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Öberau auf 31 m ² => sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Bereiche bt: Einstau vollständiger Habitatfläche (rd. 63 m ²), Verlust Einzelvorkommen
TF 08	Östl. Westtangente	--	bb/ab: Totalverlust durch Überbauung auf rd. 1.270 m ² bt: --
TF 09	Westl. Westtangente / südl. Abfahrt nach Öberau	--	bb/ab: kleinflächiger Teilverlust von rd. 70 m ² bt: keine Betroffenheit

Vorkommen / Habitatfläche	Lage	FFH- Gebiet	Betroffenheit/Umfang Habitatfläche
TF 10	Westl. Westtan- gente / nördl. Ab- fahrt nach Oberau	--	bb/ab: Teilverlust durch Überbauung auf rd. 1.180 m ² bt: Totalverlust
TF 11, TF 13 (einschl. Vorkom- men entlang der Zufahrtsstraße nach Oberau gem. Erfassun- gen 2018 zum FFH-MP)	Zufahrtsstraße Oberau, landsei- tig SHD	x	bb/ab: Totalverlust durch Überbauung auf rd. 4.820 m ² => sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Bereiche bt: keine Betroffenheit
TF 12	SHD wasserseitig	x	bb/ab: keine Betroffenheit bt: keine Betroffenheit
TF 14	Westl. Zulaufgra- ben	x	bb/ab: Teilverlust durch Überbauung auf rd. 210 m ² , wobei sich die Flä- che im Staubereich der ökolog. Frühjahresflutung befindet (G231 – Flutrasen), damit Standort der Wirtspflanze, keine Ameisennes- ter => Prüfung der Fläche auf Vorkommen vor Baubeginn und Ver- grämung, ggf. sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Be- reiche bt: Totalverlust
TF 15	Hauptkanal	--	bb/ab: kleinflächiger Teilverlust von rd. 120 m ² durch Bau DL 1 bt: Totalverlust
TF 16	Rechtsseitiger Altdeich östl. Zu- laufgraben	x	bb/ab: kleinflächiger Teilverlust durch Anlage Baustraße / Rückbau Alt- deich auf rd. 40 m ² => Prüfung der Fläche auf Vorkommen vor Baubeginn und Ver- grämung, ggf. sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Be- reiche bt: Teilverlust durch Einstau von Böschung einschl. Böschungsfuß
TF 17	Böschung Zulauf- graben, Heberan- lage	x	bb: Teilverlust durch Baufeld auf rd. 200 m ² => Prüfung der Fläche auf Vorkommen vor Baubeginn und Ver- grämung, ggf. sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Be- reiche bt: Totalverlust
TF 18	Westl. Zulaufgra- ben, angrenzend an TF-14	x	bb/ab: Teilverlust durch Überbauung auf rd. 120 m ² , wobei sich die Flä- che im Staubereich der ökolog. Frühjahresflutung befindet (G231 – Flutrasen), damit Standort der Wirtspflanze bzw. Nahrungsha- bitat, Vorkommen von Wirtsameisen eher unwahrscheinlich => Prüfung der Fläche auf Vorkommen vor Baubeginn und Ver- grämung, ggf. sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Be- reiche bt: Totalverlust

Vorkommen / Habitatfläche	Lage	FFH- Gebiet	Betroffenheit/Umfang Habitatfläche
TF 19	Wiesenbereich südl. Absatzbe- cken	x	bb/ab: Teilverlust durch temporäres Baufeld (Erdkabelverlegung) auf rd. 750 m ² , gem. fachgutachterlicher Einschätzung (Bolz mündl.) bestehen die essenziellen Bereiche im Randbereich des westl. gelegenen Gehölzbestandes, schadensbegrenzend wurde das Baufeld abseits der hochwertigen Bereiche geplant, ergänzend ist der Baus bodenschonend umzusetzen => Prüfung der Fläche auf Vorkommen vor Baubeginn und Vergrämung, ggf. sodenweiser Abtrag und Versatz auf HW-freie Bereiche bt: Totalverlust

Weitere Störwirkungen durch den Baubetrieb sind als nicht relevant einzustufen.

Die Funktion des SHD als Hauptvernetzungsachse des Gebietes (weitgehend barrierefreier Wanderkorridor) für die Art bleibt nach Umsetzung des Vorhabens unbeeinträchtigt erhalten. Somit ist die Zuwanderung von Faltern auch weiterhin gewährleistet. Die Beeinträchtigungen der angrenzenden Vernetzungskorridore (über DA1, DA2 und Böschungen Westtangente) sind nur kurzfristig wirksam.

Betriebsbedingt ergibt sich eine Betroffenheit sämtlicher Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Einstaubereich der HWR Öberauer Schleife (siehe Tabelle 16) innerhalb wie auch außerhalb des FFH-Gebietes. Ausgenommen vom betriebsbedingten Einstau ist das Vorkommen TF 09 westlich der Westtangente. Zum Schutz der umgesiedelten Bereiche entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau vor Einstau über die Straßenentwässerung sind geeignete technische Maßnahmen wie Rückschlagklappen vorzusehen (Maßnahme Vtf 9.3). Während im Betriebsfall auch wieder die flugfähigen Tiere ausweichfähig sind, ist aufgrund der mehrtägigen Überstauung mit der Tötung von Falterlarven sowie mit Verlusten der Wirtsameise zu rechnen.

(Im Vergleich besteht im Ist-Zustand, d.h. bei ungesteuerter Flutung > HQ50, eine geringere Betroffenheit der Falterflächen. Teilweise überflutet werden TF 07, 09 und 16, ebenso wie die westlichen Vorkommen entlang der Zufahrtsstraße nach Öberau. Für TF 19 ergibt sich ereignisabhängig eine teilweise (HQ 100) bis vollständige (HQ 200) Betroffenheit. Die Flächen TF 10, 14, 15, 17 und 18 wären wie auch im Plan-Zustand vollständig eingestaut.)

Gemäß der durchgeführten Untersuchungen zur Hydraulik sowie zu Sediment und Nährstoffeinträgen (siehe Unterlage 05) sind keine nachhaltigen negativen bzw. erheblichen Veränderung der Standortbedingungen ableitbar. Das Steuerungsregime der Öberauer Schleife bleibt während der Bauzeit als auch darüber hinaus bestehen (VP 11). Bzgl. eingetragener Nährstoffe und der geringen Sedimentrate ist im Zusammenhang mit einem seltenen Betrieb (alle 25 bis 30 Jahre) und zwischenzeitlichen Abbauprozessen (Auswaschung, Mahdgutaustrag) ebenfalls von keinem maßgeblichen und nachhaltigen Einfluss auszugehen.

Einschätzung der Erheblichkeit:

Zusammenfassend werden Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch den Bau und Betrieb der HWR Öberauer Schleife **erheblich beeinträchtigt**. Bau- und anlagebedingt werden mehrere Populationen bzw. deren Habitate innerhalb des FFH-Gebietes ganz oder teilweise zerstört. Gemäß der Bewertungsgrundlagen nach Lambrecht & Trautner 2007 liegt der Orientierungswert bei direktem Flächenentzug von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet bei 40 m². Die betroffenen Bereiche bzw. Vorkommen entlang der Zufahrtsstraße nach Öberau (u. a. TF 11

und TF 13 können im Vorfeld umgesiedelt werden. Da Umsiedlungen von Phengaris-Populationen jedoch nicht sicher durchführbar sind, besteht hier ein erhebliches Risiko (Schädigung und Tötung Falterlarven und Wirtsmeisen, Nicht-Anwachsen der Pflanzen am neuen Standort). Weiterhin werden auch nicht immer alle neu geschaffenen Lebensräume sofort von den Faltern angenommen, auch wenn alle nötigen Habitatstrukturen vorhanden sind.

Tabelle 17: Zusammenfassung Beeinträchtigung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Inanspruchnahme	Fläche in ha
Habitats innerhalb des FFH-Gebietes	
Baubedingter (vorübergehender) Verlust von Habitatflächen	0,13
Anlagebedingter Verlust von Habitatflächen	0,48
Betriebsbedingter Verlust von Habitatflächen bei Einstau	0,55
Summe Habitatverlust	1,16
Habitats außerhalb des FFH-Gebietes	
Baubedingter (vorübergehender) Verlust von Habitatflächen	0,04
Anlagebedingter Verlust von Habitatflächen	0,23
Betriebsbedingter Verlust von Habitatflächen bei Einstau	0,49
Summe Habitatverlust	0,76
Summe Habitatverlust gesamt	1,92

Vom mehrtägigen Einstau im Betriebsfall der HWR sind die meisten Vorkommen sowie Habitatflächen im Untersuchungsgebiet betroffen. Metapopulationen mit einem guten Erhaltungszustand können Beeinträchtigungen von Einzelflächen durch Zuwanderung kompensieren, sofern barrierefreie Wanderkorridore mit geeigneten Landschaftsstrukturen zur Verfügung stehen (vgl. ARGE Baader-Bosch 2014, Fachbeitrag Artenschutz, Anhang 1, S. 140). Zwar wird der Erhaltungszustand der Metapopulation als „mittel-gut“ bewertet, bei der lokalen Population im FFH-Gebiet ist allerdings von einem „mittel-schlechten“ Erhaltungszustand auszugehen. In der Folge wird eine rasche Wiederbesiedlung nach einem Einstau aus nicht betroffenen Lebensräumen der lokalen Population besonders durch die prognostizierte Beeinträchtigung der Ameisenbestände als unwahrscheinlich bzw. schwierig eingeschätzt, zumal auch die weiteren Vorkommen außerhalb des FFH-Gebietes (TF 08 bis TF 10) vom Vorhaben betroffen sind.

7 Beschreibung und Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

7.1 Begründung für die Auswahl der zu berücksichtigten Pläne und Projekte

Vorhaben können u. U. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führen. Daher ist gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG zu prüfen, ob es neben den Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele kommen kann.

Voraussetzung für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sind mögliche Auswirkungen anderer Pläne und Projekte auf das jeweils von dem zu prüfenden Vorhaben betroffene gleiche Erhaltungsziel.

In diesem Sinne sind alle Pläne und Projekte relevant, die zu Lasten des Schutzgebietes mit dem zu prüfenden Vorhaben zusammenwirken können, sei es innerhalb oder außerhalb des Schutzgebietes.

Andere Pläne und Projekte kommen unter folgenden Bedingungen in Betracht:

- Pläne sind grundsätzlich erst dann relevant, wenn sie rechtsverbindlich, d.h. in Kraft getreten sind.
- Projekte sind erst dann zu berücksichtigen, wenn sie von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt bzw. im Falle der Anzeige zur Kenntnis genommen werden. Analoges gilt für den Fall der planerischen Verfestigung, der vorliegt, wenn ein Projekt im Zulassungsverfahren entsprechend weit gediehen ist, z. B. das Anhörungsverfahren nach § 14a WaStrG i.V. m. § 73 VwVfG eingeleitet ist, also die Auslegung der Planunterlagen erfolgt ist.

Abgeschlossene Projekte, deren Auswirkungen sich im Ist-Zustand des Schutzgebiets widerspiegeln, werden als Vorbelastungen behandelt.

Der Suchraum, der nach relevanten Plänen und Projekten zu überprüfen ist, ist anhand der Reichweite der identifizierten Wirkungspfade unter Berücksichtigung der individuellen Vernetzung eines Schutzgebiets festzulegen. Neben den Wirkungspfaden sind auch die Aktionsradien der betroffenen Arten bei der Abgrenzung des Suchraums zu berücksichtigen (BMVI 2019, S. 50ff.).

Grundlage für die Auswahl der zu überprüfenden Pläne und Projekte waren Auszüge aus dem behördlichen NATURA 2000-Summarykatalog (Stand 2019) für die FFH- / SPA-Gebiete 7040-371 und 471, sowie 7142-301 und 471 sowie entsprechende Nachfragen bei den Regierungen von Niederbayern und der Oberpfalz. Die ggf. relevanten Projekte wurden zuletzt im Januar 2021 bei den zuständigen UNBs der Landkreise Straubing-Bogen und Regensburg sowie der Städte Straubing und Regensburg nachgefragt bzw. es wurde jeweils nachgefragt, ob weitere Projekte bekannt seien, die Relevanz für das FFH-/SPA-Gebiet haben könnten.

Abgeschlossene bzw. umgesetzte Projekte, deren Auswirkungen sich im Ist-Zustand des Schutzgebietes widerspiegeln (Vorbelastungen):

Hier sind zuallererst die Maßnahmen des Donauausbaus und der Hochwasserfreilegungen zu nennen, die das Gebiet der Donauauen grundlegend verändert haben, hinsichtlich Wasserstände, Wasserstandsdynamik, Fließgeschwindigkeiten, Vorlandabgrabungen, Durchstichen, Erhöhung und bereichsweise Abdichtung der Hochwasserdeiche/ Stauhaltungsdämme, Ausbau der Binnenentwässerung mit Bau von Schöpfwerken, etc.:

- Ausbau der Stauhaltung Geisling (bis ca. 1982)
- Ausbau der Stauhaltung Straubing (mit dem Einstau 1995 sowie den letzten Baumaßnahmen im Raum Stadldorf im Winter 1998/1999).

In diesem Rahmen erfolgte der Öberauer Durchstich, der die Schleife vom Fluss abtrennte, ins Hinterland fallen ließ und so vom Abflussgeschehen der Donau abkoppelte.

- Erhöhung der Hochwasserdeiche in den Stauwurzelbereichen der Stauhaltung Straubing, u.a. im Raum Pfatter-Gmünd, um 1989
- Erhöhung der Kößnachdeiche

Unter Berücksichtigung der genannten Aspekte werden folgende Projekte hinsichtlich kumulativer Beeinträchtigungen betrachtet:

Vorhaben, die sich bereits im Bau befinden oder bereits fertiggestellt sind, die sich jedoch nicht in der Bestandserfassung und -bewertung widerspiegeln, da mit der Durchführung erst nach den Erfassungen begonnen wurde:

- Errichtung von vier Anlegestellen für Kreuzfahrtschiffe (Oberwasser der Schleuse Straubing)
- Regionalschlachtbetrieb Atting
- Ausbau der PWC-Anlage östlich Wörth
- Errichtung und Betrieb eines Zwischenlagers für öl- und fetthaltige Schiffsbetriebsabfälle sowie deren Umschlag auf Straßentankwagen

Vorhaben, die bereits planerisch verfestigt sind:

- Bundeswasserstraße Donau; Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf, Donau-km 2321,7-2282,5 (Planfeststellungsbeschluss der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) - Standort Würzburg vom 20.12.2019; Nr. 3600P-143.3-Do/89)
- Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing: Das Vorhaben wurde mit Datum 18.06.2021 beantragt. Lt Stellungnahme der Fachkundigen Stelle bei der Stadt Straubing vom 12.07.2021 ist die Errichtung und der Betrieb bei Einhaltung der genannten Auflagen möglich.

(Sonstige Vorhaben, die planerisch nicht verfestigt sind:

- Schweinemastanlage in der Gemarkung Unterzeitldorn, Nähe Gollau)

7.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

Bei den hinsichtlich kumulativer Beeinträchtigungen zu betrachtenden Projekten handelt es sich überwiegend um bauliche Anlagen / Deichbaumaßnahmen in den Stadtbereichen Regensburg (v.a. Hafen) und Straubing, zudem um Maßnahmen des Donauausbaus unterhalb von Straubing. Für die Betrachtung der Beeinträchtigungen durch die kumulativen Projekte sind insbesondere die folgenden Wirkungen relevant:

- Flächeninanspruchnahmen von Randbereichen des Gebietes, in nahegelegenen Bereichen durch Schiffsanlegestellen, Deichbaumaßnahmen, bauliche Anlagen
- Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch Deichbaumaßnahmen, Spundungen, Flussbaumaßnahmen
- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Bauflächen

- baubedingte Störwirkungen (Lärm, visuelle Wirkungen durch Bautätigkeiten, Baustellenverkehr etc.)
- Immissionen Klärschlammverbrennungsanlage (Schweinemastanlage)

Nachfolgend werden die Pläne und Projekte im Einzelnen beschrieben, siehe Tabelle 18. Die dazu ermittelten, verfügbaren Informationen hinsichtlich Verträglichkeitsabschätzungen, -prüfungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung werden dargestellt. Die Maßnahmen zur Vermeidung sind bei den jeweiligen Projekten bei der Prognose der Beeinträchtigungen zugrunde zu legen:

Tabelle 18: Zusammenstellung der hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachteten Pläne und Projekte / Darstellung von Verträglichkeitsabschätzungen, -prüfungen, Maßnahmen zur Vermeidung

Kumulatives Projekt / Bezeichnung	Weitere Erläuterungen / Ergebnis Verträglichkeitsabschätzung (VA) bzw. -prüfung (VP) gemäß Summationskataster bzw. sonstiger vorliegender Abschätzungen / Prüfungen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V)
Vorhaben im Bau bzw. fertiggestellt	
Errichtung von vier Anlegestellen für Kreuzfahrtschiffe im Oberwasser der Schleuse Straubing zwischen Do-km 2330,7 und 2331,33, linkes Ufer (Stadt Straubing)	Vorhaben ist bereits ausgeführt (gestattet/rechtskräftig seit 02.2017). Im Bereich des befestigten Stauhaltungsufer im Eingangsbereich zur Schleuse wurden Schwimmstege und Poller eingebaut, Es mussten lediglich einzelne Gehölze im Uferbereich beseitigt werden, die an anderer Stelle nachgepflanzt worden sind (Eingriffsregelung). VA: Von dem Projekt sind eindeutig keine erheblichen Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes zu erwarten. (nach telef. Auskünften der UNB der Stadt Straubing von Januar 2021);
Regionalschlachtbetrieb Atting (in der Gemeinde und Gemarkung Atting; Lkr. Straubing-Bogen)	Vorhaben ist bereits ausgeführt (gestattet/rechtskräftig seit 04/05.2017). VA: Von dem Projekt sind eindeutig keine erheblichen Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes zu erwarten
Ausbau der PWC-Anlage an der BAB A3 östlich Wörth (Lkr. Regensburg)	Vorhaben ist bereits ausgeführt (gestattet seit 05.2014; rechtskräftig k. A.).

Kumulatives Projekt / Bezeichnung	Weitere Erläuterungen / Ergebnis Verträglichkeitsabschätzung (VA) bzw. -prüfung (VP) gemäß Summationskataster bzw. sonstiger vorliegender Abschätzungen / Prüfungen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V)
	<p>VA: Von dem Projekt sind eindeutig keine erheblichen Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes zu erwarten.</p>
<p>planerisch verfestigte Vorhaben</p>	
<p>Bundeswasserstraße Donau; Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf, Donau-km 2321,7-2282,5 (Stadt Straubing, Lkr. Straubing-Bogen), (Planfeststellungsbeschluss der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) - Standort Würzburg vom 20.12.2019; Nr. 3600P-143.3-Do/89)</p>	<p>Vorhaben ist noch nicht ausgeführt (Planfeststellungsbeschluss 12.2019).</p> <p>Das Projekt beinhaltet umfangreiche Maßnahmen zum Ausbau der Wasserstraße und zur Verbesserung des Hochwasserschutzes verbunden mit dauerhaften sowie vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen, Auf- und Abträgen sowie indirekten Wirkungen: Veränderungen hinsichtlich des Grundwasserregimes, der Überschwemmungsverhältnisse, der Wasserstandsdynamik, der Fließgeschwindigkeit, des Stoffhaushaltes, etc.</p> <p>Die FFH-Voruntersuchungen und Verträglichkeitsprüfungen zur PFU (Bearbeitungsstand 2014) basieren auf den ehemaligen Gebietsabgrenzungen vor dem Verfahren der Feinabgrenzung der FFH-Gebiete, die durch die BayNat2000V 2016 in Kraft traten. Damals waren noch der Bereich oberhalb der Staufenstelle und der linksseitige Donaudeich im Bereich der Sossauer Wiesen Bestandteil des FFH-Gebietes 7142-301. Somit ist auch eine Betroffenheit für den jetzt zugeschlagen Bereich zum FFH-Gebiet 7040-301 zu prüfen bzw. berücksichtigen.</p> <p>VA: Hinsichtlich des FFH-Gebietes 7040-371 wurde eine Vorprüfung durchgeführt, da eine kleine Teilfläche im Bereich Weidwiesen (Gollau) innerhalb der Grenzen des Grundwassermodells liegt, so dass Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden konnten.</p> <p>Anlage- sowie baubedingte Beeinträchtigungen können aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen durch indirekte Wirkungen in Form von vorhabensbedingten Veränderungen des Grundwasser- und Bodenhaushaltes können unter Berücksichtigung der Grundwassermodellierung sowie des Vegetationsmodells der BfG ebenfalls ausgeschlossen werden.</p> <p>(Anmerkung: Hinsichtlich der Abgrenzung zwischen den Gebieten Regensburg-Straubing (R-SR) / Straubing - Vilshofen</p>

Kumulatives Projekt / Bezeichnung	Weitere Erläuterungen / Ergebnis Verträglichkeitsabschätzung (VA) bzw. -prüfung (VP) gemäß Summationskataster bzw. sonstiger vorlie- gender Abschätzungen / Prüfungen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V)
	<p>(SR-V) gab und gibt es Überlegungen zu einer Veränderung der Zuordnungen von Teilgebieten:</p> <p>Angedacht ist, den FFH-Gebietsteil Gollau sowie einen kleinen Teil der Steinacher Mooswiesen dem Gebiet SR-V zuzuordnen, im Gegenzug soll das SPA-Gebiet Alburger Moos dem Gebiet R-SR zugeordnet werden.</p> <p>Dies soll bei der nächsten Überarbeitung der Natura 2000 Verordnung realisiert werden. (RNB 2017)</p> <p><u>Fischfauna:</u></p> <p>Anlage-, bau- sowie betriebsbedingte Projektwirkungen auf die flussaufwärts der Stufe Straubing vorkommende Fischfauna sind auszuschließen.</p> <p>Auch relevante Wirkungen auf Populationsbasis (Wechselbeziehungen zwischen den Fischpopulationen im Unterwasser der Stufe Straubing mit denen im Oberwasser) sind voraussichtlich nicht gegeben. Die Staustufe stellt eine Wanderungsbarriere für flussaufwärts gerichtete Fischwanderungen dar. Die vorhandene Fischaufstiegsanlage ist hinsichtlich der relevanten rheophilen Fischarten weitgehend wirkungslos, wie entsprechende Untersuchungen zeigen, da sie auf der falschen Seite des Wehres gelegen ist (auf der Schleusenseite am linken Ufer anstatt auf der rechten Wehrseite, wo die Hauptströmung abläuft).</p> <p>Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich einer potenziellen Beeinträchtigung rheophiler Fischpopulationen im Raum Straubing-Deggendorf, die sich auf die Entwicklungspotenziale der Fischfauna im flussaufwärts liegenden FFH-Gebiet Regensburg -Straubing auswirken könnten, sind daher auszuschließen (ARGE Baader - Bosch & ARGE DonauPlan II 2014: Beilage 325; FFH-Voruntersuchungen, S. 12).</p> <p>(Anmerkung: Über die Einrichtung einer Fischaufstiegsanlage im Bereich der Mündung der großen Laaber bzw. von der Großen Laaber aus wird seit gut 20 Jahren diskutiert. Mehrere Untersuchungen belegen den Fischaufstieg auf der rechten Flussseite mit der Konzentration von Fließwasser-Fischarten, insbesondere von riesigen Nasen-Schwärmen zwischen Laabermündung und Unterwasser des Kraftwerkes, auch der</p>

Kumulatives Projekt / Bezeichnung	Weitere Erläuterungen / Ergebnis Verträglichkeitsabschätzung (VA) bzw. -prüfung (VP) gemäß Summationskataster bzw. sonstiger vorlie- gender Abschätzungen / Prüfungen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V)
	<p>Aufstieg in die Große Laaber ist belegt. Die Barrierewirkung der Staustufe wurde daher im Rahmen der Erfolgskontrolle auch als wesentlicher Hinderungsgrund für die gute Zielerfüllung bei der Fischfauna in der Haltung Straubing insbesondere bei den rheophilen Fischarten eingestuft (ARGE KÖSS 2013; 01_Bericht, 04.2013, Maßnahmenvorschläge 04.2014)</p> <p>VP: Das Projekt beeinträchtigt das östlich, unterstromig angrenzende FFH-Gebiet 7142-301 erheblich. Es wurden allerdings keine Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach II der FFH-RL im nunmehr zugeschlagenen Bereich zum FFH-Gebiet 7040-371 ermittelt.</p> <p>V: Umfangreiche Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen sind vorgesehen, v.a. hinsichtlich Optimierung der technischen Planung; Optimierung des Bauablaufes, Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutzeit (vgl. ARGE Baader - Bosch & ARGE DonauPlan II 2014: UVS, Beilage 278, Übersicht S. 2f.; LBP Beilage 127, Ausführliche Darstellung, S. 17ff.).</p> <p>Befreiungsprüfungen sowie umfangreicher Kohärenzausgleich sind durchzuführen.</p>
<p>Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing, Standort: SO der Kläranlage Straubing</p> <p>Das Vorhaben wurde mit Datum 18.06.2021 beantragt.</p> <p>Lt Stellungnahme der Fachkundigen Stelle bei der Stadt Straubing vom 12.07.2021 ist die Errichtung und der Betrieb bei Einhaltung der genannten Auflagen möglich.</p> <p>(Eine Genehmigung ist gemäß Internetrecherche von Anfang April 2022 offenbar noch nicht erfolgt.)</p>	<p>Die Anlage dient zur thermischen Verwertung von Klärschlämmen. Die Anlage ist ausgelegt für eine jährliche Gesamt-Brennstoffmenge von ca 120.000 t Originalsubstanz maximal 40,000 t Trockensubstanz.</p> <p>Der Baubeginn ist für Anfang 2022 vorgesehen, die Inbetriebnahme ist Mitte 2024 geplant.</p> <p>Es wurde eine Reihe von Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Emissionsminderung, - zum Schutz vor Bioaerosolen und Keimen, - zu Schallminderung, - Überwachungsmaßnahmen - sicherheitstechnische Maßnahmen, - zum Brandschutz, - zur Reduzierung von Abwasser und Abfällen, - zum Schutz des Bodens und des Grundwassers. <p>Außerdem Festlegung naturschutzrechtlicher Maßnahmen:</p>

Kumulatives Projekt / Bezeichnung	Weitere Erläuterungen / Ergebnis Verträglichkeitsabschätzung (VA) bzw. -prüfung (VP) gemäß Summationskataster bzw. sonstiger vorliegender Abschätzungen / Prüfungen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V)
	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung einer Ausgleichsfläche von rund 9.200m² zur Kompensation der Eingriffe in Landschaftsbild und Umwelt: Pflanzung von hochwachsenden Baumreihen, - außerdem wird eine andere Fläche für die Bedürfnisse des Kiebitzes angepasst. <p>Bei antragsgemäßer Ausführung sind keine vorhabensbedingten, erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter aus der Errichtung und dem Betrieb der Verbrennungsanlage zu erwarten.</p> <p>(vgl. bsr, 2021: Biomasseverwertung Straubing, Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing-Kurzbeschreibung des Vorhabens vom 18.06.2021, S. 32ff.)</p>
Sonstige planerisch nicht verfestigte Vorhaben	
Errichtung einer Schweinemastanlage auf den Grundstücken 108 + 109, Gemarkung Unterzeitldorn (Stadt Straubing)	<p>Vorhaben wurde abgelehnt. (Voranfrage, müsste hier wegen mangelnder Verfestigung streng genommen nicht berücksichtigt werden; allerdings Hinweis UNB der Stadt Straubing von 02.2019)</p> <p>VA: Vorhaben wurde am Standort abgelehnt wegen erheblicher Überschreitung der "critical loads" für die Gollau (Teilbereich FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471). Ein nahe gelegener, vergleichbarer Standort östlich der Gollau (Lkr. Straubing-Bogen; Ausgleichsfläche für das vorliegende Vorhaben HWR Öberauer Schleife) wurde aus den gleichen Gründen ebenfalls abgelehnt.</p> <p>Der Projektträger ist – soweit bekannt – weiter auf der Suche nach einem Standort in Stadt Straubing / Landkreis Straubing-Bogen (Es handelt sich um einen Aussiedler aus Breitenfeld, nur Aussiedlung des Mastbetriebes; nach Auskünften der UNB der Stadt Straubing von 02.2019).</p>

7.3 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Nachfolgend sind die voraussichtlichen Beeinträchtigungen der kumulativen Projekte tabellarisch dargestellt, die sich kumulativ auf die voraussichtlichen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen auswirken können.

Tabelle 19: Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen
Vorhaben im Bau bzw. fertiggestellt	
Errichtung von vier Anlegestellen für Kreuzfahrtschiffe	keine
Regionalschlachtbetrieb Atting	keine
Ausbau der PWC-Anlage östlich Wörth	keine
planerisch verfestigte Vorhaben	
Bundeswasserstraße Donau; Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf, Donau-km 2321,7-2282,5 (Planfeststellungsbeschluss der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) - Standort Würzburg vom 20.12.2019; Nr. 3600P-143.3-Do/89)	Ergänzende Überlegungen zu der oben angesprochenen VA (Voruntersuchungen) hinsichtlich des gegenständlichen FFH Gebietes 7040-371: <ul style="list-style-type: none"> – Es handelt sich bei dem unterstromig an das gegenständliche Gebiet angrenzende FFH -Gebiet 7142-301 um ein eigenständiges Schutzgebiet mit sehr unterschiedlichen Standortbedingungen (Hydrologische Verhältnisse in der Stauhaltung Straubing sind durch den Staustufenbau stark verändert). – Bei den relevanten LRT und Arten können, wie oben dargelegt, von den Maßnahmen des Wasserstraßenausbaus im FFH-Gebiet 7142-301 keine relevanten, kumulativen Wirkungen auf das Projekt Oberauer Schleife ausgehen. – Zudem treten die Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet 7142-301 selbst und im Gebiet der Oberauer Schleife voraussichtlich zeitlich stark versetzt auf. ⇒ Keine prognostizierten Beeinträchtigungen
Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm	keine

Im Ergebnis lassen keine zusätzlichen Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ableiten, die kumulativ, neben den Auswirkungen der HWR Oberauer Schleife selbst, zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des gegenständlichen FFH-Gebietes führen.

8 Gesamtdarstellung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Im Zuge der Umsetzung der geplanten HWR Öberauer Schleife kommt es zu Eingriffen und damit zu Beeinträchtigungen in als Erhaltungsziel des FFH-Gebietes festgesetzten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Lebensräumen von im Gebiet vorkommenden Tierarten nach Anhang II FFH-RL. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle einschließlich der ergriffenen bzw. vorzusehenden Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung zusammengefasst dargelegt.

Nach Prüfung ergeben sich durch das Zusammenwirken mit anderen Projekten keine kumulativen Beeinträchtigungen über die vorhabenbedingten Auswirkungen hinaus, so dass auf eine Aufführung in der Tabelle verzichtet wird.

Tabelle 20: Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen, schadensbegrenzenden Maßnahmen und Erheblichkeitseinschätzung

<u>Projektimmanente Maßnahmen:</u>		<u>Schadensbegrenzende Maßnahmen:</u>	
VP 1:	Deicherhaltung	V 1:	Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdeten Stoffen
VP 2:	Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1	V 2:	Errichtung von Erosionsschutzsperrern
VP 3:	Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2 in Richtung Altwasser	V 3:	Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
VP 4:	Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen	V 4:	Schutz von Oberboden
VP 5:	Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik	V 5:	Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
VP 6:	Keine Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach	V 6:	Herstellung Einzelbaumschutz
VP 7:	Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten	V 7:	Gehölzschutzmaßnahmen
VP 8:	Höherlegung der Westtangente soweit möglich nach Osten	V 8:	Umsetzung Mandelweiden am EBW
VP 9:	Optimierte Lage der Geländeerhöhung zur Schließung der Deichlücke 1	V 11:	Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen
VP 10:	Verlagerung des Einlaufkomplexes des Entleerungskanals nach Norden	V 12:	Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen
VP 11:	Erhalt Steuerungssystem Öberauer Schleife	Vb 2.1:	Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern
VP 14:	Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1	Vb 2.2:	Bauzeitenbeschränkung Biber
VP 15:	Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen	Vb 2.3:	Nachtbauverbot
VP 17:	Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans	Vfi 6.1:	Abfischung / Evakuierung
VP 19:	Möglichst artgerechte Gestaltung des Tosbeckens am Einlaufbauwerk	Vfi 6.2:	Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens
VP 20:	Artgerechte Gestaltung des ABW	Vfi 6.3:	Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall
VP 21:	Errichtung „Auffangbecken“ vor Entleerungskanal	Vfi 6.4:	Absammeln von Wirtsmuscheln des Bitterlings
VP 22:	Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW	Vs 11.1:	Errichtung von Staubschutzzäunen
VP 23:	Umverlegung Grabenzug Saulburger Wiesen	Vs 11.2:	Überprüfung des Baufeldes auf Vorkommen der Schmalen Windelschnecke
VP 24:	Fortführung bisheriges Pflegeregime	Vtf 9.1:	Vergrämung von Individuen des Falters
		Vtf 9.2:	Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Öberau
		Vtf 9.3:	Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse entlang der ü. d. Sz. I Zufahrtsstraße nach Öberau

Relevante Erhaltungsziele	Beeinträchtigung durch das geprüfte Vorhaben	Projektimmanente Maßnahmen	Schadensbegrenzende Maßnahmen	Rest-Beeinträchtigung/ Umfang (ha)	Einstufung der Erheblichkeit
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind					
LRT 3130	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
LRT 3150	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen im Bereich der Baufelder direkt zum EBW, ABW, VBW und ökolog. Durchlass Oberau Süd	VP 3, VP 7, VP 11, VP 15,	V 1, V 2, V 11, V 12	nicht erheblich	erheblich
	Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Baustellenzufahrt zum EBW, Bau von EBW, ABW, VBW, Neubau ökologischer Durchlass Oberau Süd	VP 22, VP 23		1,08 ha dauerhafter Verlust	
	Betriebsbedingter Einstau im seltenen Flutungsfall der HWR			nicht erheblich	
LRT 3270	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
LRT 6410	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
LRT 6430	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen im Bereich der Baufelder	VP 11, VP 15	V 1, V 2	nicht erheblich	nicht erheblich
	Betriebsbedingter Einstau			nicht erheblich	
LRT 6510	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen im Bereich der Baufelder	VP 1, VP 2, VP 5, VP 6, VP 7, VP 11,	V 1, V 2, V 3, V 4, V 5	nicht erheblich	erheblich
	Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Bau von EBW und Umverlegung Grabenzug, Anlage DL 3 und 4	VP 15, VP 24		0,94 ha	
	Graduelle Beeinträchtigung des Subtyps GU 651E (magere Ausprägung) durch betriebsbedingten seltenen Einstau der HWR (Nährstoff-, Sedimenteinträge)			5,03 ha	
LRT 91E0*	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen und mechanische Schädigungen von Gehölzen im (Nah-) Bereich der Baufelder	VP 1, VP 2, VP 3, VP 4, VP 7, VP 11, VP 15	V 1, V 2, V 3, V 6, V 7, V 8	nicht erheblich	erheblich
	Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Bau von EBW und Umverlegung Grabenzug, DA2, Deichscharte Oberau Ost (DA 3), Ertüchtigung Straßendurchlässe entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Oberau			0,41 ha	
	Graudueller (baubedingter) Verlust durch Rückschnitt von Starkästen mit Habitatpotential im Bereich DA 2			0,05 ha	

Relevante Erhaltungsziele	Beeinträchtigung durch das geprüfte Vorhaben	Projektimmanente Maßnahmen	Schadensbegrenzende Maßnahmen	Rest-Beeinträchtigung/ Umfang (ha)	Einstufung der Erheblichkeit
Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind					
Biber	Baubedingte Störung insb. durch Verlärmung im Bereich von EBW einschl. Grabzug in Richtung Saulburger Wiesen, Neubau ökolog. Durchlass Oberau Süd, ABW, VBW, DA 2, DA 3	VP 2, VP 3, VP 7, VP 11, VP 14, VP 17, VP 23	Vb 2.1 Vb 2.2 Vb 2.3	3 (-4) Biberbaue nicht erheblich	nicht erheblich
	Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von nicht essenziellen Habitatbestandteilen im Bereich EBW einschl. Grabzug in Richtung Saulburger Wiesen, Neubau ökolog. Durchlass Oberau Süd, ABW, VBW; allenfalls 1 Biberbau in vorgelagertem Randgewässer zur Donau direkt betroffen			(1 Biberbau) nicht erheblich	
	Individuenverluste von noch schwimmunfähigen Jungtieren bei seltenem Betriebsfall			(betroffen bis zu 16 Biberbaue) nicht erheblich	
Gelbbauchunke	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
Huchen	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
Frauennerfling	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
Rapfen / Schied	Baubedingte Störungen durch Stoffeinträge im Bereich der Baufelder von EBW, ABW, VBW, ökolog. Durchlassbauwerk Oberau Süd/Rückbau Schöpfwerk	VP 7, VP11, VP 19, VP 20, VP 21	V 1, V 2, Vfi 6.1, Vfi 6.2, Vfi 6.3	nicht erheblich	nicht erheblich
	Punktuelle bzw. randliche bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von nicht essenziellen Habitatbestandteilen donauseitig durch Rückbau SHD einschl. des parallelen Leitwerks und des Randgewässers donauseitig sowie innerhalb Altwasser Oberauer Schleife im Bereich von EBW (Absetzbecken, Umverlegung nördlicher Grabenzug), ABW, VBW, ökolog. Durchlassbauwerk Oberau Süd/Rückbau Schöpfwerk			nicht erheblich	
	Betriebsbedingter Einstau des Altwassers sowie Eintrag/Verdriftung von Fischen aus der Donau in die Oberauer Schleife im seltenen Flutungsfall der HWR			nicht erheblich	

Relevante Erhaltungsziele	Beeinträchtigung durch das geprüfte Vorhaben	Projektimmanente Maßnahmen	Schadensbegrenzende Maßnahmen	Rest-Beeinträchtigung/ Umfang (ha)	Einstufung der Erheblichkeit
Bitterling	Baubedingte Störungen durch Stoffeinträge im Bereich der Baufelder EBW, ABW, VBW, ökolog. Durchlassbauwerk Oberau Süd	VP 7, VP11, VP 19, VP 20, VP 21	V 1, V 2, Vfi 6.1, Vfi 6.2, Vfi 6.3, Vfi 6.4	nicht erheblich	nicht erheblich
	Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von nicht essenziellen Habitatbestandteilen donauseitig durch Rückbau SHD einschl. paralleles Leitwerk und Randgewässer			nicht erheblich	
	Punktuelle bzw. randliche bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von überwiegend suboptimalen Habitatbestandteilen innerhalb Altwasser Oberauer Schleife im Bereich von EBW (Absetzbecken, Umverlegung nördlicher Grabenzug), ABW, VBW, ökolog. Durchlassbauwerk Oberau Süd/Rückbau Schöpfwerk			nicht erheblich	
	Betriebsbedingter Einstau des Altwassers sowie Eintrag/Verdriftung von Fischen aus der Donau in die Oberauer Schleife im seltenen Flutungsfall der HWR			nicht erheblich	
Schlammpeitzger, Schrätzer, Zingel	Betriebsbedingter Eintrag/Verdriftung von Fischen aus der Donau in die Oberauer Schleife im seltenen Flutungsfall der HWR	VP 7, VP 19, VP 20, VP 21	Vfi 6.1, Vfi 6.2	nicht erheblich	nicht erheblich
Streber	Keine Betroffenheit	--	--	--	--
Schmale Windelschnecke	Randliche baubedingte Inanspruchnahme von (potenziellen) Habitaten im Bereich DA 1 (Deichüberfahrt 3) und Deichlücke 4 (Flurlage Hagen) sowie baubedingte Störungen durch Stoffeinträge im Bereich der Baufelder (Vorkommen 2 und 3)	VP 1, VP 2, VP 11, VP 15, VP 24	V 2, V 3, Vs 11.1, Vs 11.2	nicht erheblich	erheblich
	Gradueller betriebsbedingter Verlust von Vorkommen/Individuen bei seltenem Einstau und länger anhaltender Überflutung tiefergelegenen Habitatbereichen (Vorkommen 1 und 13 in Sossauer Wiesen)			0,27 ha Verlust (2 Vorkommen)	

Relevante Erhaltungsziele	Beeinträchtigung durch das geprüfte Vorhaben	Projektimmanente Maßnahmen	Schadensbegrenzende Maßnahmen	Rest-Beeinträchtigung/ Umfang (ha)	Einstufung der Erheblichkeit
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme bzw. Verluste von nachgewiesenen Vorkommen und potenziellen Habitatflächen im Bereich EBW, Verlegung Erdkabel, ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau und der hierzu vorgesehenen Baufelder innerhalb des FFH-Gebietes (8 Vorkommen bzw. Habitatflächen); Bereich DA 5/Westtangente außerhalb FFH-Gebiet (4 Vorkommen bzw. Habitatflächen)	VP 1, VP 8, VP 9, VP 10, VP 11, VP 14, VP 15	V 3, Vtf 9.1, Vtf 9.2, Vtf 9.3,	0,61 ha (Teil-)Verlust (0,27 ha (Teil-) Verlust außerhalb FFH-Gebiet)	erheblich
	Betriebsbedingter (Teil-)Verlust von Vorkommen sowie potenziellen Habitatflächen im Einstaubereich der HWR bei seltenem Einstau (4 bis 7 Vorkommen)			0,55 ha Verlust (0,49 ha Verlust außerhalb FFH-Gebiet)	

Trotz der aufgestellten Vermeidungs- und schadensbegrenzenden Maßnahmen resultieren aus der Umsetzung der geplanten HWR Öberauer Schleife erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“. Die Lebensraumtypen 3150, 6510 und 91E0 sowie die Anhang II-Arten Schmale Windelschnecke und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden nach aktuellem Kenntnisstand durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt.

Aus diesem Grund wird die Durchführung einer FFH-Abweichungsprüfung nach Art. 6 Abs. 4 der FFH-RL bzw. § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG erforderlich. Die Voraussetzungen für eine Abweichung werden im nachfolgenden Kapitel 9 dargelegt.

9 Darlegung der Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann und keine (weiteren) Maßnahmen zur Schadensbegrenzung in Betracht kommen, um die „Erheblichkeitsschwelle“ zu unterschreiten, ist es in der Regel unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Abweichend davon darf ein Projekt nach Art. 6 Abs. 4 FFH-RL bzw. § 34 Abs. 3 BNatSchG nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit

geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Liegen die Voraussetzungen für eine Ausnahme von dem Verbot der erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen vor, müssen gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG alle notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz des Schutzgebietssystems „Natura 2000“ erhalten bleibt. Die Kohärenzsicherung stellt eine Zulassungsvoraussetzung dar (aus BMVI 2019).

9.1 Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich wirtschaftlicher und sozialer Art

Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ergeben sich aus dem Bedarf an Hochwasserschutzmaßnahmen.

Die großen Hochwasserereignisse in den letzten Jahrzehnten haben in Bayern Schäden in Milliardenhöhe verursacht und leider auch Todesopfer gefordert. Die Ereignisse bewirkten großes menschliches Leid mit zum Teil jahrelangen psychischen Folgebelastungen. Dies zeigt eindrücklich, dass die gemeinsamen Anstrengungen zur Reduktion der Hochwasserrisiken konsequent fortgesetzt werden müssen. Im Rahmen der Daseinsvorsorge ist es eine wichtige gesamtstaatliche Aufgabe, Mensch, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe so gut wie möglich vor Hochwasser zu schützen. Hochwasserschutz ist Daseinsvorsorge, Sicherheitsinfrastruktur und Standortfaktor.

Um Katastrophen wie bei den letzten großen Hochwasserereignissen in Zukunft zu vermeiden oder deren Ausmaß zumindest zu reduzieren, soll künftig durch geeignete Maßnahmen die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) der Schutzanlagen im Überlastfall erhöht werden. Ein wichtiger Baustein dabei sind gesteuerte Flutpolder. Diese reduzieren das Hochwasserrisiko für flussabwärts gelegene Schutzgüter, indem bei sehr großen Hochwasserereignissen gezielt Wasser in unbesiedelte Bereiche abgeleitet und dort zwischengespeichert wird. Gerade an der Donau ist dies im Hinblick auf die dort vorhandenen großen Schadenspotenziale wichtig.

Die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife ist Bestandteil einer Kette geplanter gesteuerter Flutpolder entlang der bayerischen Donau. Entsprechend dem Beschluss in der Sitzung vom 27.07.2021 beauftragt der Bayerische Ministerrat das StMUV, das Flutpolderprogramm an der Donau (Bedarfsermittlung, LfU 2018) mit den neun Standorten Leipheim, Helmeringen, Neugeschüttwörth, Bertoldsheim, Riedensheim, Großmehring, Katzau, Wörthhof-groß und Oberauer Schleife fortzuführen. Mit ihnen werden folgende Ziele des Hochwasserschutzes verfolgt:

- Reduktion des Hochwasserrisikos für Mensch, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe,
- Wiederherstellung ehemals natürlicher Überschwemmungsflächen (Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben aus WHG, BayWG sowie entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm und der Regionalplanung),
- Möglichst effektive Nutzung der wenigen noch reaktivierbaren Überschwemmungsflächen (Hochwasserspeicherräume). Dazu gehört neben dem lokalen Einsatz auch ein gezielter überregionaler Einsatzfall mit Steuerung auf einen unterhalb einmündenden seitlichen Zufluss.
- Zeitgewinn für Maßnahmen des Katastrophenschutzes (z.B. Beseitigung von Schwachstellen, Evakuierungen) bei Hochwasserabflüssen, die auch unter Nutzung der Flutpolder die bestehenden Hochwasserschutzanlagen überlasten.“

Wenn Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit vor Hochwasser erforderlich werden, liegt ein überwiegendes öffentliches Interesse am Hochwasserschutz vor. Das öffentliche Interesse überwiegt dann private Interessen, wenn durch Überschwemmungen die Gesundheit der Bevölkerung bedroht ist und große und häufige Sachschäden bei einer großen Zahl von Betroffenen eintreten.

Das überwiegende öffentliche Interesse ist damit für das konkrete Vorhaben gegeben.

9.2 Gesetzliche Zielvorgaben und Rahmenplanungen

Die gesetzlichen Zielvorgaben und Rahmenplanungen sind im Kapitel 2.3 des Gesamtberichtes (Unterlage 01.01) detailliert aufgeführt. Das Kapitel kann wie folgt zusammengefasst werden:

Bereits nach dem katastrophalen Pfingsthochwasser 1999 hatte die Bayerische Staatsregierung Konsequenzen gezogen und im Mai 2001 das Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020 (AP2020) für das Donau- und Maingebiet beschlossen. Als ein wesentliches Ziel war darin die Einrichtung von gesteuerten Polderräumen im bayerischen Donau- und Maingebiet mit insgesamt rund 30 Mio. m³ genannt.

Das AP2020 beinhaltet eine integrale, zukunftsweisende Hochwasserschutzstrategie im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes mit den drei (gleichberechtigten) Handlungsfeldern:

- natürlicher Rückhalt,
- technischer Hochwasserschutz und
- Hochwasservorsorge.

Nach den Erfahrungen mit dem Hochwasser 2013 wurde das AP2020 zum "Aktionsprogramm 2020plus" (AP2020plus) erweitert, um die Anstrengungen im Hochwasserschutz weiter zu forcieren und zu intensivieren. Ein wichtiger Bestandteil des AP2020plus ist die Bedarfsermittlung im Rahmen des Bayerischen Flutpolderprogramms („Bedarfsermittlung“; LfU 2018). Die wichtigsten Ergebnisse werden im Kapitel 9.3.1 zusammengefasst.

Seit 2021 werden diese Aktivitäten als Säule I „Hochwasserschäden vorbeugen“ im „Bayerischen Gewässer-Aktionsprogramm 2030“ (PRO Gewässer 2030) weitergeführt und -entwickelt. Dieses Folgeprogramm befindet sich derzeit in Bearbeitung.

Darüber hinaus sind die konkreten Zielstellungen zum Hochwasserschutz des Aktionsprogramms 2020plus im Landesentwicklungsplan und den Regionalplänen sind die Zielstellungen verankert.

Das Nationale Hochwasserschutzprogramm (NHWSP), das nach den verheerenden Hochwassern im Juni 2013 im Elbe- und Donaugebiet durch die Umweltministerkonferenz (UMK) in einer Sondersitzung am 2. September 2013 für die gesamte Bundesrepublik Deutschland beschlossen wurde, sieht Deichrückverlegungen, Projekte zur gesteuerten Hochwasserrückhaltung (zum Beispiel Flutpolder) sowie Maßnahmen zur Beseitigung von Schwachstellen vor. Neben zahlreichen Maßnahmen zur Deichrückverlegung wurden insgesamt 57 Maßnahmen zur gesteuerten Hochwasserrückhaltung festgelegt mit denen 1.180 Millionen Kubikmeter Retentionsvolumen geschaffen werden sollen. Auch die HWR Oberauer Schleife ist in der Maßnahmenliste des NHWSP aufgeführt. Das durch den Freistaat Bayern finanzierte Vorhaben wird als Maßnahme des NHWSP durch die Bundesrepublik Deutschland gefördert.

9.3 FFH-Alternativenvergleich

In diesem Rahmen des Alternativenvergleichs ist zu prüfen, ob aus Sicht des betroffenen Natura 2000-Gebietes zumutbare Alternativen verbunden mit weniger bzw. nicht erheblichen Auswirkungen vorhanden sind. Eine Alternative findet als solche dann Berücksichtigung, wenn durch ihre Verwirklichung die mit dem Vorhaben verbundene Zielsetzung ebenfalls erreicht werden kann.

Die Zielstellung der HWR Oberauer Schleife besteht darin, im Bedarfsfall künftig am konkreten Standort der Oberauer Donauschleife ca. 14 Mio. Kubikmeter Hochwasser zwischenspeichern. Mit diesem Rückhalteraum sollen Spitzenabflüsse in der Donau ab einem etwa 30-jährlichen Hochwasserereignis möglichst wirksam gekappt werden. Dadurch kann das Hochwasserrisiko für die Unterlieger, wie dem Stadtgebiet Straubing, spürbar reduziert werden, sh. auch Kap. 2.2.1 des Gesamtbereiches (Unterlage 01-01).

Vom geplanten Vorhaben HWR Oberauer Schleife ist auch das überlagernde SPA-Gebietes DE 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ betroffen. Weiterhin bildet das Vorhabengebiet aufgrund seiner Ausstattung Lebensraum für viele geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-RL bzw. Anhang I der VSch-RL, die im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu betrachten sind. Aus den jeweiligen Prüfungen ergeben sich ebenfalls erheblichen Auswirkungen, die eine Darlegung der Voraussetzungen zur Abweichung bzw. Ausnahmen und damit einen Alternativenvergleich erfordern (siehe Unterlagen 14-04 und 14-05). Die insbesondere im Zuge der Vorplanung betrachteten konzeptionellen (kleinräumigen) Alternativen und Ausbauvarianten erfolgten stets unter Berücksichtigung und Wichtung zwischen allen drei Belangen (FFH, SPA und SaP). Im nachfolgendem Alternativenvergleich werden daher, wo erforderlich, alle Belange dargelegt, da ggf. nicht immer ausschließlich aus dem hier zu betrachten Belang (FFH-Verträglichkeit) gewertet bzw. gewichtet werden kann.

9.3.1 Bisherige Untersuchungen / Alternativenprüfung

Bestandteil des Aktionsprogrammes 2020plus (AP2020plus) ist das Bayerische Flutpolderprogramm („Bedarfsermittlung“, LfU 2018), dessen Ergebnisse nachfolgend zusammengefasst sind. Ein umfangreicher Zusammenfassung kann dem Kapitell 2.4.1 des Gesamtberichtes (Unterlage 01-01) entnommen werden.

Die Technische Universität München (TUM) hat im Auftrag der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung im Rahmen mehrerer Studien die Hochwassersituation an der Donau sowie Möglichkeiten des gezielten Hochwasserrückhalts untersucht und die effektive Wirkung von gesteuerten Flutpoldern bei sehr großen Hochwasserereignissen in Einzel- und Kombinationswirkungsanalysen nachgewiesen. Weitere Untersuchungen u. a. zum Schadenspotenzial entlang der bayerischen Donau und der Wirkung anderer Maßnahmen im Vergleich zu Flutpoldern folgten. Alle diese Studien wurden in der Be-

darfsermittlung zum Bayerischen Flutpolderprogramm („Bedarfsermittlung“, LfU 2018) zusammengeführt und als Anlagen zusammen mit dieser veröffentlicht.

Im Rahmen der Bedarfsermittlung zum Bayerischen Flutpolderprogramm (LfU 2018) wurden denkbare Alternativen zu den gesteuerten Flutpoldern an der Donau geprüft. Es wurde zwischen Alternativen an den Zuflüssen, Alternativen an der Donau selbst, Alternativen außerhalb der Wasserwirtschaft sowie der Nullvariante unterschieden. In den „Weitergehenden Untersuchungen zu Flutpoldern an der Donau“ (LfU, 2021) wurden ergänzende Betrachtungen durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse der Alternativenprüfung werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

- Nullvariante

Bei einer Belassung des Ist-Zustands könnten im Überlastfall weiterhin Überströmungen von Deichen oder bei nicht überströmungssicheren Deichen unkontrollierte Deichbrüche auftreten. Die vorhandenen Hochwasserrisiken würden bestehen bleiben. Es können keine ehemaligen Überschwemmungsflächen wiedergewonnen werden und es ist keine gezielte Entlastung in unbesiedelte Bereiche möglich. Keines der Projektziele des Bayerischen Flutpolderprogramms kann mit der Nullvariante erreicht werden.

- Deicherhöhungen

Deicherhöhungen verschärfen in der Regel die Hochwassersituation für Unterlieger. Daher dürfen sie nur umgesetzt werden, wenn diese Verschärfung ausgeglichen wird, z. B. durch gesteuerten Rückhalt / Flutpolder. Deicherhöhungen sind somit keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern.

- Deichrückverlegungen

Mit Deichrückverlegungen kann verloren gegangener Retentionsraum zurückgewonnen werden. Bei Aufweitung des Abflussquerschnittes führen Deichrückverlegungen im Hochwasserfall dazu, dass sich örtlich der Wasserspiegel absenkt. Durch das neu aktivierte Rückhaltevolumen wird die Hochwasserwelle im Regelfall auch etwas verzögert. Insbesondere bei den großen und länger andauernden Hochwasserereignissen an der Donau wird durch Deichrückverlegungen jedoch kaum eine Reduktion des Hochwasserscheitels erreicht. Da die zusätzlich geschaffenen bzw. reaktivierten Retentionsräume bereits mit der anlaufenden Welle weitgehend gefüllt werden, sind sie zum Zeitpunkt des Hochwasserscheitels kaum mehr wirksam. Sie sind daher keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern, sind aber als zusätzliche Maßnahmen insbesondere aus ökologischen Gründen sinnvoll.

- Ungesteuerte Entlastungen

Feste Überlaufstrecken in Deichen bzw. ungesteuerte Flutpolder (mit Überlaufstrecke statt steuerbarem Einlassbauwerk) werden ebenfalls erst bei sehr großen Hochwasserereignissen aktiviert. Wegen der fehlenden Steuerungsmöglichkeit ist deren Wirkung im Mittel deutlich geringer als die von gesteuerten Flutpoldern. Eine optimierte Nutzung (Scheitelreduzierung mit Einsatz des gesamten Rückhaltevolumens) und eine gezielte Steuerung auf einen seitlichen Zufluss (vorgeschalteter, überregionaler Einsatz) sind mit ungesteuerten Entlastungen nicht möglich.

- Andere Flutpolderstandorte

Mögliche Standortalternativen werden in den Planungsprozess integriert. Sollte sich ein geeigneter Standort ergeben, wird das Flutpolderprogramm entsprechend angepasst. An den einzelnen Standorten werden im Zuge der Vorplanung Varianten entwickelt. Varianten dienen dazu, lokale

Besonderheiten zu berücksichtigen oder mögliche Konflikte zu minimieren. Voraussetzung dafür, dass eine Variante weiterverfolgt wird, ist eine signifikante Wirkung auf die Hochwasserwelle der Donau.

- Maßnahmen im Einzugsgebiet

Die Wirkung von Rückhaltebecken in den seitlichen Einzugsgebieten auf den Hochwasserscheitel der Donau verringert sich mit zunehmendem Abstand zur Donau. Aufgrund lokal unterschiedlicher Niederschläge und zeitlich unterschiedlicher Überlagerungen der Hochwasserwellen aus den Teileinzugsgebieten kann meist nur ein Teil der Becken überörtlich wirken.

Die Wirkung von Rückhaltemaßnahmen auf den Hochwasserscheitel der Donau ist bei Maßnahmen, die an der Donau selbst realisiert werden, mehrfach höher als bei Maßnahmen im Einzugsgebiet mit gleichem Rückhaltevolumen.

Rückhaltebecken im Einzugsgebiet sind nicht koordiniert und gezielt auf die Donau steuerbar. Sie können den Hochwasserschutz im Einzugsgebiet verbessern und haben auch für die Donau eine ergänzende Wirkung, sie sind aber keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern an der Donau.

- Staustufen

Ein bewirtschaftbares Rückhaltevolumen an Staustufen muss in der Regel im Vorfeld eines Hochwasserereignisses durch Vorabsenkung geschaffen werden. Da sich ein vorabgesenkter Stauraum mit ansteigender Hochwasserwelle automatisch wieder auffüllen kann und das für eine Scheitelkappung verbleibende nutzbare Rückhaltevolumen abhängig von der Größe des Hochwasserereignisses ist, haben Staustufen bei den maßgebenden sehr großen Hochwasserereignissen im Vergleich zu Flutpoldern nur ein geringes theoretisches Potenzial zur Scheitelreduktion. Das theoretische Potenzial steht im Hochwasserfall auch nicht immer uneingeschränkt zur Verfügung (z. B. durch Ausfall von Wehrfeldern bei Verklausung). Eine optimierte Staustufensteuerung im Hochwasserfall ist somit kein planbares Element des Hochwasserschutzes und kann Flutpolder daher nicht ersetzen. Ein ergänzender Einsatz der Staustufen ist denkbar, sofern dies im Einzelfall möglich ist.

Eine Erhöhung der Stauhaltungsdämme, um zusätzliches Rückhaltevolumen oberhalb des normalen Stauziels zu gewinnen, ist um ein Vielfaches teurer als gesteuerte Flutpolder. Das dadurch erzielbare Rückhaltevolumen ist verhältnismäßig gering. Ein solcher Umbau ist nicht überall machbar bzw. verursacht im Regelfall einen weitaus größeren Eingriff in Natur und Landschaft als gesteuerte Flutpolder und ist somit keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern.

- Alternativen außerhalb der Wasserwirtschaft

Das Freihalten von potenziellen Überschwemmungsgebieten durch raumplanerische Maßnahmen verringert die Zunahme von Schadenpotenzialen. Eine Absiedlung zur Minderung der sehr hohen Schadenpotenziale ist jedoch im erforderlichen Umfang nicht umsetzbar.

Elementarschadensversicherungen sind ein sinnvolles Mittel für die private Absicherung. Hochwasserrisiken können dadurch aber nicht reduziert werden.

Zusammenfassung der Alternativenprüfung

Als Ergebnis der Alternativenprüfung ist festzuhalten, dass die Projektziele des Bayerischen Flutpolderprogramms,

- Reduktion der Hochwasserrisiken für Mensch, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe,
- Rückgewinnung und Wiederherstellung von ehemals natürlichen Hochwasserrückhalteflächen sowie
- möglichst effektive Nutzung dieser Flächen, um Belastungen zu minimieren und Nutzen für den Hochwasserschutz zu maximieren,

nur mit gesteuerten Flutpoldern erreicht werden können. Einige der betrachteten Alternativen können zwar die Wirkung der Flutpolder an der Donau unterstützen bzw. ergänzen, sie aber nicht ersetzen.

9.3.2 Raumordnungsverfahren für den Standort der Oberauer Donauschleife

Als einer der grundsätzlich möglichen Standorte war die Oberauer Donauschleife bei Straubing Bestandteil des Aktionsprogrammes 2020 (AP2020), das nach dem Hochwasser 2013 zum "Aktionsprogramm 2020plus" (AP2020plus) erweitert wurde, vgl. mit Kapitel 9.2.

Da das geplante Vorhaben aufgrund seiner Lage und Größe sowie aufgrund der zu erwartenden Auswirkungen überörtlich raumbedeutsam ist, wurde auf Antrag des Vorhabensträgers vom Oktober 2012 ein Raumordnungsverfahren eingeleitet. Bestandteile der Unterlagen zum Raumordnungsverfahren waren eine „kleine“ und eine „große“ Variante, die der Variante 2 bzw. der modifizierten Variante 4 (Variante 4 mod) der Machbarkeitsstudie für den Flutpolder Oberauer Schleife entsprachen (s. Tabelle 21).

Im Rahmen des ROV (SKI 2012) wurden zudem folgende Alternativen zur HWR Oberauer Schleife geprüft:

- Nullvariante (Belassen des Ist-Zustandes)
- Deicherhöhungen
- Deichrückverlegungen
- Andere Flutpolder und Vorabsenkung von Staustufen

Die Alternativenprüfung kam dabei zu dem Ergebnis, dass in Anbetracht des Schadenspotenzials technische HWS-Maßnahmen in jedem Fall notwendig sind. Aus technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Gründen (z. B. Platzgründe, Betroffenheit der Unterlieger, Städtebau- und Denkmalschutzbelange) lassen sich bereits ausgebaute Deiche und HWS-Mauern nicht einfach weiter erhöhen, sodass kein zusätzlicher Retentionsraum durch Deicherhöhungen gewonnen werden kann. Deichrückverlegungen sind prinzipiell sinnvoll und notwendig. Die realisierbaren Möglichkeiten sind im Hochwasserschutzkonzept Straubing-Vilshofen jedoch weitgehend ausgereizt. Deichrückverlegungen mit einer vergleichbaren Wirkung wie der geplante Flutpolder Oberauer Schleife sind wegen des umfangreichen Flächenbedarfs unmöglich und daher keine Alternative zum Flutpolder.

Untersuchungen der Technischen Universität München (TUM; SKI 2012 Anlage 14) kamen zu folgendem Ergebnis:

„Donauaufwärts gelegene mögliche Flutpolderstandorte entlasten die Hochwassersituation der jeweiligen Donauabschnitte, können den geplanten Flutpolder Oberauer Schleife in seiner Wirkung aber nicht ersetzen. Auch Deichrückverlegungen in realistischer Größenordnung oder gezielte Vorabsenkungen an den Staustufen Straubing und Geisling haben keine vergleichbare Wirkung und stellen daher ebenfalls keine Alternative dar.“

Die Alternativenprüfung im Rahmen der ROV (s. SKI 2012) kommt zusammenfassend zu dem Schluss, dass es keine Alternativen zur HWR Oberauer Schleife gibt. Eine Nichtrealisierung hätte zur Folge, dass das dringend benötigte, vorhandene Potential zur Verbesserung der Hochwassersituation nicht ausgeschöpft würde.

Im Zusammenhang mit dem ROV wurde eine FFH-Vorprüfung bzw. FFH-Erheblichkeitsabschätzung (ÖKON 2012) durchgeführt, die zu dem Ergebnis kam, dass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung weitergehend auf Ebene der Planfeststellungsnotwendig erforderlich wird, da durch das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden können.

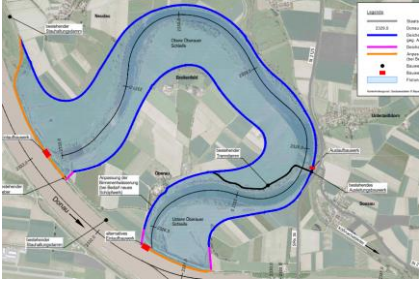
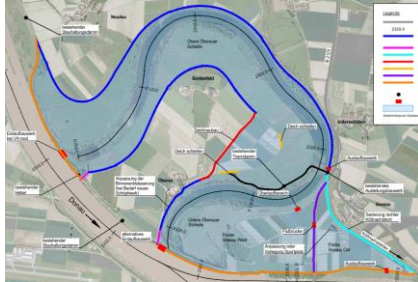
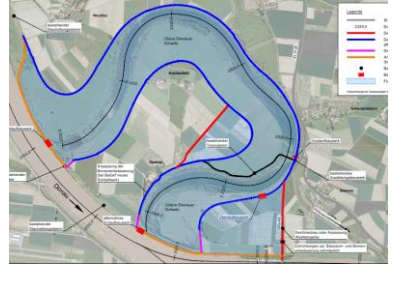
Die beiden im Rahmen des ROV betrachteten Varianten betreffen das FFH-Gebiet in etwa gleicher Art und Weise, so dass sich insbesondere aus der kleinen Variante (Variante 2) keine wesentlichen entscheidungserheblichen Unterschiede ergeben hätten: Für beide Varianten wären Deichsanierungen und teilweise -erhöhungen vorgesehen. Um bei einer Polderflutung eine Vernässung des Hinterlandes auszuschließen, wären ebenfalls in beiden Varianten zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen im Bereich der Deiche vorgesehen. Ebenso wären im Betriebsfall der eingedeichte Altwasserbereich der Oberauer Schleife einschl. der Vorländer bei beiden Varianten geflutet, wobei bei der „Großen Variante (Variante 4 mod.)“ auch Teile außerhalb des FFH-Gebietes (Polder Öberau und Sossau) geflutet werden sollen.

Das Verfahren wurde mit einer raumordnerischen Zusammenfassung und Gesamtabwägung in Form der Landesplanerischen Beurteilung (LaB) vom August 2013 abgeschlossen. Im Ergebnis des ROV entsprach die große Variante grundsätzlich den Erfordernissen der Raumplanung. Nach den Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung (LaB) wurde diese räumlichen angepasst und der Einstauraum um den Polder Sossau West reduziert (= Variante 4 mod. LaB). Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist damit weiterhin ein ausreichend großer und wirksamer Hochwasserschutz gewährleistet, insbesondere da der Polder Sossau Ost bei großen Hochwasserereignissen weiterhin als ungesteuerter Rückhalteraum zur Verfügung steht. Zudem werden die Belange des Naturschutzes in angemessener Weise berücksichtigt (insb. keine zusätzlichen Ausbaumaßnahmen durch zusätzliches ABW am Kößnach Deich und dessen Mündung, kein Eingriff in das angrenzende FFH-Gebiet 7040-471).

Gegenüber der oben abgeleiteten Betroffenheit des FFH-Gebietes ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede für die gemäß LaB modifizierte Variante 4 gegenüberüber der ursprünglichen großen Variante (Variante 4 mod.).

Alle drei im Rahmen und Ergebnis des ROV erstellten Varianten sind in der nachfolgenden Tabelle vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 21: Gegenüberstellung der im Rahmen des ROV (SKI 2012) geprüften Varianten und der angepassten Variante gem. LaB

Parameter	Kleine Variante (Variante 2)	Große Variante (Variante 4 mod)	Große Variante (Variante 4 mod LaB)
Flutungsbereiche	Obere und Untere Öberauer Schleife	Obere und Untere Öberauer Schleife, Polder Sossau, Teil Polder Öberau (Hagen)	Obere und Untere Öberauer Schleife, Polder Sossau West, Teil Polder Öberau (Hagen)
			
Stauziel	319,85 m ü. NN (319,81 m ü. NHN)	319,85 m ü. NN (319,81 m ü. NHN)	319,85 m ü. NN (319,81 m ü. NHN)
Geflutete Fläche	300 ha	400 ha	rd. 390 ha
Aktiver Rückhalteraum	rd. 8,0 Mio. m ³	rd. 10,4 Mio. m ³	rd. 9,8 Mio. m ³
Geplante Maßnahmen mit Betroffenheit des FFH-Gebietes	<p>Neubau Einlaufbauwerk bei Donau-km 2.333,00 (alternativ im Bereich des unteren Schleifenteils)</p> <p>Neubau Auslaufbauwerk zum Kößnach-Ableiter nahe RzK</p> <p>Neubau Verbindungsbauwerk im Trenndamm nahe RzK</p> <p>Deichsanierung und -erhöhung der bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeiche entlang der Öberauer Schleife (beidseitig)</p> <p>Deichlückenschlüsse zwischen SHD und bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeichen</p> <p>Anpassung der Zufahrtsstraße zum Polder Öberau</p> <p>Indirekte und teils direkte Auswirkungen durch Ausbau bestehender Binnenentwässerungsanlagen und Schöpfwerke für die Ortschaft Pitrlich</p>	<p>Im Vergleich zu Variante 2 zusätzlich zu realisierende Maßnahmen:</p> <p>Überlaufstrecke im Bestandsdeich zwischen Unterer Öberauer Schleife und Polder Sossau West</p> <p>Deichrückverlegung im östlichen Teil des Polders Öberau (Hagen)</p> <p>⇒ Dafür allerdings vergleichend in diesen Bereichen keine weitere Deichsanierung und -erhöhung der bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeiche gegenüber Variante 2!!</p>	<p>Im Vergleich zu Variante 2 zusätzlich zu realisierende Maßnahmen:</p> <p>Überlaufstrecke im Bestandsdeich zwischen Unterer Öberauer Schleife und Polder Sossau West</p> <p>Deichrückverlegung im östlichen Teil des Polders Öberau (Hagen)</p> <p>⇒ Dafür allerdings vergleichend in diesen Bereichen keine weitere Deichsanierung und -erhöhung der bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeiche gegenüber Variante 2!!</p>

Parameter	Kleine Variante (Variante 2)	Große Variante (Variante 4 mod)	Große Variante (Variante 4 mod LaB)
	und für den Polder Oberau mit den Ortschaften Oberau und Breitenfeld		
Geplante Maßnahmen ohne Betroffenheit des FFH-Gebietes		Neubau Auslaufbauwerk zur Donau im Polder Sossau Ost Höherlegung der Westtangente Höherlegung des rechten Kößnach-Deiches Anpassung oder Verlegung des Vereinsheims im Polder Sossau Ost Sicherung des HWS-Deiches unterhalb der Staustufe gegen binnenseitigen Einstau	Höherlegung der Westtangente und Ausbau zum Flutpolderdeich Neubau Druckkanal zur Entwässerung des Polders Sossau West

9.3.3 Geprüfte Alternativen im Rahmen der Vorplanung

Im Rahmen der Vorplanung wurden auf der Grundlage der ursprünglich raumgeordneten Variante 4 mod unter Berücksichtigung der Maßgaben gemäß LaB (Variante 4 mod LaB) weiterführende hydraulische Berechnungen durchgeführt. Im Ergebnis konnten die im Raumordnungsverfahren prognostizierten Wirkungen für die raumgeordnete „Variante 4 mod LaB“ anhand weiterführender hydraulischer Berechnungen, die auf der Grundlage des fortgeschriebenen Oberflächenwassermodells und für verschiedene Hochwasserwellen durchgeführt wurden, aufgrund geänderter Randbedingungen und der Vorgaben aus dem Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus (AP2020plus) aus dem Jahr 2013 nicht bestätigt werden.

Aus diesem Grunde sah sich der Vorhabensträger veranlasst durch die beauftragte Planungsgesellschaft weitere Varianten am Standort mit dem Ziel entwickeln und prüfen zu lassen, die im Raumordnungsverfahren (ROV) prognostizierten Wirkungen zu erreichen. Es wurden 3 alternative Varianten entwickelt, wovon zwei alternative Varianten und die raumgeordnete Variante (Variante 4 mod unter Maßgaben = Basisvariante) im Rahmen einer vertieften Variantenuntersuchung untersucht wurden:

- Basisvariante: Fortführung der Planungen auf der Grundlage des ROV (Variante 4 mod LaB); aktivierbarer Rückhalteraum: rd. 9,8 Mio. m³
- Alternative 1: Zusätzliche Inanspruchnahme des Polders Öberau ohne Anpassung des Stauzieles an den 200-jährlichen Wasserstand in der Donau unterstrom der Staustufe Straubing; aktivierbarer Rückhalteraum: rd. 12,2 Mio. m³
- Alternative 3: Zusätzliche Inanspruchnahme des Polders Öberau mit Anpassung des Stauzieles an den 200-jährlichen Wasserstand in der Donau unterstrom der Staustufe Straubing; aktivierbarer Rückhalteraum: rd. 14,0 Mio. m³

Die Bewertung der Varianten erfolgte in Hinblick auf die Erreichbarkeit der vorgegebenen wasserwirtschaftlichen Ziele unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, naturschutzfachlicher und genehmigungsrelevanter Sachverhalte. Als Bewertungsmethode wurde eine Bewertungsmatrix herangezogen, die den Vergleich mehrerer Lösungsalternativen hinsichtlich verschiedener (gewichteter) Messgrößen ermöglicht. Es wurde herausgearbeitet, dass nur mit Alternative 3 (= favorisierte Planung bzw. hier vorliegende Vorhabenplanung) bei allen untersuchten Wellenformen und Lastfällen (HQ30, HQ100 und HQ200) eine effektive Scheitelreduzierung der Donau und damit eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand erreicht werden kann.

Die nachfolgende Tabelle stellt die maßgebenden Parameter der Variante 4 mod LaB und der vorliegenden Planung in ihren Grundzügen vergleichend gegenüber.

Tabelle 22: Gegenüberstellung der nach LaB 2013 im Sinne der Raumordnung verträglichen Variante 4 mod LaB und der favorisierten Planung

Parameter	Große Variante (Variante 4 mod LaB)	Favorisierte Planung
Flutungsbereiche	Obere und Untere Öberauer Schleife, Polder Sossau West, Teil Polder Öberau (Hagen)	Obere und Untere Öberauer Schleife, Polder Öberau (außer Ortslagen Öberau und Breitenfeld), Polder Sossau West
Stauziel	319,85 m ü. NN (319,81 m ü. NHN)	320,20 ü. NHN
Geflutete Fläche	rd. 390 ha	rd. 500 ha
Aktiver Rückhalteraum	rd. 9,8 Mio. m ³	rd. 14,06 Mio. m ³
Geplante Maßnahmen mit Betroffenheit des FFH-Gebietes	<p>Neubau Einlaufbauwerks bei Donau-km 2.333,00</p> <p>Neubau Auslaufbauwerk zum Kößnach-Ableiter nahe RzK</p> <p>Neubau Verbindungsbauwerk im Trenndamm nahe RzK</p> <p>Deichsanierung und -erhöhung der bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeiche entlang der Öberauer Schleife (beidseitig)</p> <p>Anpassung der Zufahrtsstraße zum Polder Öberau</p> <p>Überlaufstrecke im Bestandsdeich zwischen Unterer Öberauer Schleife und Polder Sossau West</p> <p>Deichrückverlegung im östlichen Teil des Polders Öberau (Hagen)</p> <p>Deichlückenschlüsse zwischen SHD und bestehenden ehemaligen Hochwasserschutzdeichen</p> <p>Indirekte und teils direkte Auswirkungen durch Ausbau bestehender Binnenentwässerungsanlagen und Schöpfwerke für die Ortschaft Pittrich und für den Polder Öberau mit den Ortschaften Öberau und Breitenfeld</p>	<p>Im Vergleich zu Variante 4 mod LaB nicht zu realisierende Maßnahmen:</p> <p>Deichsanierung und -erhöhung der bestehenden ehemaligen rechten Hochwasserschutzdeiche entlang der Öberauer Schleife</p> <p>Überlaufstrecke im Bestandsdeich zwischen Unterer Öberauer Schleife und Polder Sossau West</p> <p>Deichrückverlegung im östlichen Teil des Polders Öberau (Hagen)</p> <p>Im Vergleich zu Variante 4 mod LaB zusätzlich zu realisierende Maßnahmen:</p> <p>Herstellung weiterer Deichschlitzungen und Sicherung bestehender Deichlücken</p>
Geplante Maßnahmen ohne Betroffenheit des FFH-Gebietes	<p>Höherlegung der Westtangente und Ausbau zum Flutpolderdeich</p> <p>Neubau Druckkanal zur Entwässerung des Polders Sossau West</p>	<p>Neubau von Ringdeichen inkl. Deichscharten um die Ortschaften Öberau und Breitenfeld sowie Errichtung einer ü. d. Sz. l. Zufahrt nach Breitenfeld</p> <p>Errichtung von Durchlassbauwerken</p> <p>Neubau Objektschutz WSV</p> <p>Herstellung einer Geländeverwaltung im östlichen Teil des Polders Öberau (Hagen)</p> <p>Erweiterungen und Anpassungsmaßnahmen der Versorgungsnetze sowie koordinierte Spartenplanung (insbes. im Polder Öberau)</p>

Auch bei der favorisierten Planung ist das FFH-Gebiet wie auch bei allen voran aufgeführten Varianten im Wesentlichen durch die bauliche Inanspruchnahme der bestehenden Altdeiche entlang der Oberauer Schleife einschließlich erforderlicher Abdichtungsmaßnahmen betroffen, wobei diese für den rechtsseitigen Altdeich stellenweise geringer ausfallen. Die für den Betrieb wesentlichen Massivbauwerke (EBW, ABW und VBW) sind ebenfalls gleichartig sowie die im Betriebsfall durch Einstau betroffene Gebietsfläche. Im Ergebnis lassen sich daher keine wesentlichen entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen der Variante 4 mod LaB und der weiterverfolgten favorisierten Planung.

9.3.4 Konzeptionelle Alternativen für wesentliche Bauwerke und Anlagen der HWR

Im Rahmen des Vorentwurfs wurden für die wesentlichen Bauwerke bzw. Anlagen und Einrichtungen der favorisierten Planung weitere Variantenuntersuchungen durchgeführt. Die ausführlichen Variantenuntersuchungen sind als Teilberichte dem Gesamtbericht (Unterlage 01-01) beigefügt. Die nachfolgende Zusammenfassung der einzelnen Variantenuntersuchungen beschränkt sich auf die relevanten Bauwerke und Anlagen mit Auswirkungen auf die Erhaltungsziele auf das FFH-Gebiet.

Es sind folgende Bauwerke und Anlagen aufgrund der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebietes (DE 7040-371) oder durch Betroffenheit FFH relevanter Arten und Lebensräume außerhalb des FFH-Gebietes für die Variantenuntersuchung der konzeptionellen Alternativen relevant:

- Deichabschnitte 1 und 2
- östlicher Teil des Ringdeiches Oberau (DA 3) inkl. ökologisches Durchlassbauwerk Oberau Süd
- ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau (DA 3)
- Bereich der Abfahrt nach Oberau im DA 5
- Einlauf-, Auslauf- und Verbindungsbauwerk
- Herstellung von Deichlücken entlang der Altdeiche

Für den Vergleich der aufgeführten Varianten in Bezug auf Natur2000-Gesichtspunkte wird auf die bereits bestehenden tabellarischen Gegenüberstellungen aus den jeweiligen Teilberichten zurückgegriffen. Die abgeleiteten Vorzugslösungen sind über die projektimmanenten Vermeidungsmaßnahmen festgeschrieben.

Ebenso wurden technische Möglichkeiten betrachtet und teilweise eingehender untersucht, die im Betriebsfall das Schadenspotential möglichst gering halten bzw. erhebliche Auswirkungen auf Erhaltungszielen meiden können. Hierunter zählen unter anderem: Gewährleistung einer Durchströmung während der Speicherung, Vermeidung / Reduzierung von Erosions- und Sedimentationsprozessen, kurze Einstaudauer.

9.3.4.1 DA 1, 2 und den östlichen Teil des Ringdeiches Oberau (DA 3)

Die ausführliche Herleitung und Darstellung der untersuchten Varianten können ausführlich der Unterlage 01-03-04-02 entnommen werden.

Es erfolgte ein gestufter Variantenvergleich nach den folgenden Kriterien:

- Lage der Flutpolderdeiche (Deichverbreiterung)
- Deichgeometrie
- Deichaufbau

Durch die grundsätzliche Lage und Linienführung der DA 1 und 2 auf den bestehenden ehemaligen linken Donaudeichen an der Oberauer Schleife beschränkten sich Lagevarianten daher auf die Richtung der Deichverbreiterung (landseitig – LS; wasserseitig – WS; beidseitig ausgehend von der Deichachse – AC; beidseitig ausgehend von der Achse des Deichhinterweges – WEG); siehe Tabelle 23.

Aufgrund technischer Vorgaben wurden die meisten Querschnittselemente (Deichkronenhöhe, -breite, Breite der DVW und DSS, Höhe der landseitigen Berme) als unveränderlich identifiziert. Die Böschungsneigung kann hingegen grundsätzlich variiert werden (Belassen der Bestandsneigung; Optimierte Böschungsneigung; Böschungsneigung nach DIN-Vorgaben).

Aus der Lagevariante LS (Deichverbreiterung in Richtung Landseite ausgehend vom wasserseitigen Deichfuß) wurden die geringsten Flächeninanspruchnahmen abgeleitet und damit dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot für die Schutzgebiete nach Naturschutzrecht entsprochen. Der Variante wurde daher aus naturschutzfachlicher Sicht der Vorzug zu geben. Die landseitige Verbreiterung stellt damit die Vorzugslösung für den DA 1 und das Teilstück des DA 3 dar (östlicher Teil des Ringdeiches Oberau).

Die weitergehenden Variantenuntersuchungen zur Deichgeometrie kamen für die DA 1 und 3 zu folgendem Ergebnis (siehe auch Tabelle 24): Die Böschungsneigung wird daher wasserseitig erhalten und nur die landseitige Böschung angepasst. Zur Minimierung der Aufstandsfläche werden die landseitigen Böschungen im Verhältnis 1 : 2,5 hergestellt (Optimierte Böschungsneigung). Diese Geometrievariante ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Vorzugsvariante. Die Bestandsböschungen mit den bestehenden Biotopen und Baumbestand zu belassen, trägt zum Erhalt von Habitaten wertgebender Arten nach den Natura2000-Richtlinien bei.

Im DA 2 am Kößnach-Ableiter ist die Lagevariante LS nicht realisierbar, da diese zu einer Reduzierung des Abflussquerschnittes im Kößnach-Ableiter führen würde. Die Reduzierung des Abflussquerschnittes im Kößnach-Ableiter steht der Betroffenheit der Schutzgebiete und Biotope auf der Polderseite gegenüber. Eine Verringerung der Flächeninanspruchnahme ist daher nur durch die Deichgeometrie möglich. Im DA 2 stellt somit die Geometrievariante G 6 (Erhalt der landseitigen Böschungsneigung [hier Deichböschung zum Kößnach-Ableiter] und Optimierung der wasserseitigen Böschung) einen verträglichen Kompromiss zwischen den naturschutzrechtlichen und hydraulischen Anforderungen dar; siehe Tabelle 25. Sie verursacht keine Vergrößerung der Flächeninanspruchnahme über den Bestand hinaus. Mit dieser Variante wird dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot für die Schutzgebiete nach Naturschutzrecht am ehesten entsprochen. Die Ertüchtigung des Bestandsdeiches kann durch den Einsatz einer Spundwand als Innendichtung ausgeführt werden. Gleichzeitig wird die Seite zum Kößnach-Ableiter im Bestand belassen und führt zu keiner Veränderung der hydraulischen Situation am Kößnach-Ableiter. Die Massenbewegungen sind geringer, was sich positiv auf die Bauzeit auswirkt.

Die Aufbauvarianten mit einer Spundwand als Innendichtung verursachen die geringste Flächeninanspruchnahme und wurden für die relevanten DA 1, 2 und 3 aus naturschutzfachlicher Sicht als Vorzugsvarianten definiert, da der Bestand auf der Wasserseite zur Oberauer Schleife hin weitgehend erhalten werden kann. Ebenfalls ist mit der Technik des Spezialtiefbaus die Ausführung schnell und relativ unabhängig von der Witterung herstellbar (Verkürzung der Bauzeit). Zudem bestehen durch Einbauverfahren ausgehend von den Deichhinterwegen oder aufgelagert auf den einzubringenden Innendichtungen (z.B. Spundwand als Freireiter oder mit Anbaurammen) Möglichkeiten, weitere baubedingte Eingriffe in den Gehölzbestand sowie die Biotop- und Habitatstrukturen weitgehend zu vermeiden bzw. auf ein geringes Maß zu begrenzen.

Die weiteren Aufbauvarianten (im Wesentlichen Aufbau als reine Erdkörper ohne Innendichtung) würden zu hohen Eingriffen in die Bestandsböschungen und damit zu Verlusten der dortigen LRT und Habitatstrukturen führen, z. T. würden hohe Massentransporte erforderlich, die im Zusammenhang mit aufwändigen Erarbeiten längere Bau- und damit Störzeiten verursachen.

Tabelle 23: Variantenvergleich zur Deichverbreiterung bzw. Lage der Flutpolderdeiche (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)

	sehr ungünstig / sehr groß	ungünstig / groß	befriedigend / mittel	günstig / gering	sehr günstig / keine
Kriterien / Varianten	Variante WS Verbreiterung in Richtung Wasserseite ausgehend vom landseitigen Deichfuß	Variante LS Verbreiterung in Richtung Landseite ausgehend vom wasserseitigen Deichfuß	Variante AC Deichverbreiterung in Richtung Wasser- und Landseite ausgehend von der Deichachse	Variante WEG Deichverbreiterung in Richtung Wasser- und Landseite ausgehend von der Achse des Deichhinterweges	
Beschreibung / Abbildung					
Technische & wasserwirtschaftliche Sicht im Hinblick auf Zielerreichung					
Reduzierung des zur Verfügung stehenden Poldervolumens	erhebliche Reduzierung des Poldervolumens	keine Reduzierung des Poldervolumens	geringe Reduzierung des Poldervolumens	große Reduzierung des Poldervolumens	
Naturschutz					
Betroffenheit Natura 2000 Gebiete (FFH und SPA)	sehr große Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten (FFH und SPA) innerhalb der Oberauer Schleife	mittlere Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten (<u>FFH-Gebiet in Oberauer Schleife nicht betroffen</u> , nur SPA-Gebiet außerhalb der Oberauer Schleife betroffen)	große Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten (FFH-Gebiet in Oberauer Schleife betroffen, SPA-Gebiet innerhalb und außerhalb der Oberauer Schleife betroffen)	sehr große Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten (FFH-Gebiet in Oberauer Schleife betroffen, SPA-Gebiet innerhalb (und außerhalb) der Oberauer Schleife betroffen)	
Betroffenheit Biotope (Flora/Fauna)	<u>sehr große Betroffenheit von hochwertigen Biotopen innerhalb der Oberauer Schleife sowie der Biotope auf den Deichen</u>	<u>sehr große Betroffenheit von hochwertigen Biotopen im Polder Kößnach</u> , ansonsten von eher geringwertigen Biotopen außerhalb der Oberauer Schleife sowie <u>sehr große Betroffenheit der Biotope auf den Deichen</u> ; Gesamtbetroffenheit: mittel	<u>große Betroffenheit von hochwertigen Biotopen innerhalb der Oberauer Schleife</u> , <u>große Betroffenheit von hochwertigen Biotopen im Polder Kößnach</u> sowie geringwertigen Biotopen außerhalb der Oberauer Schleife, <u>sehr große Betroffenheit der Biotope auf den Deichen</u> ; Gesamtbetroffenheit: hoch	<u>sehr große Betroffenheit von hochwertigen Biotopen innerhalb der Oberauer Schleife sowie der Biotope auf den Deichen</u>	
Fazit	erhebliche Betroffenheit der Schutzgebiete und Biotope durch Flächeninanspruchnahme in der Oberauer Schleife, erhebliche Reduzierung des Poldervolumens	moderate Betroffenheit der Schutzgebiete und Biotope durch Vermeidung einer Flächeninanspruchnahme in der Oberauer Schleife, keine Reduzierung des Poldervolumens	große Betroffenheit der Schutzgebiete und Biotope durch Flächeninanspruchnahme in der Oberauer Schleife, geringe Reduzierung des Poldervolumens	große Betroffenheit der Schutzgebiete und Biotope durch Flächeninanspruchnahme in der Oberauer Schleife, große Reduzierung des Poldervolumens	

Tabelle 24: Variantenvergleich zur Deichgeometrie der DA 1 und 3 (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt, angepasst, ergänzt); Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)

	sehr ungünstig / sehr groß	ungünstig / groß	befriedigend / mittel	günstig / gering	sehr günstig / keine
Kriterien / Varianten	Variante G1 - Basisvariante	Variante G2	Variante G3	Variante G9	
	Deichgeometrie gemäß DIN 19712 mit beidseitigen Böschungsneigungen von 1:3	optimierte Deichgeometrie mit landseitiger Böschungsneigung von 1:2,5	optimierte Deichgeometrie mit beidseitigen Böschungsneigungen von 1:2,5	optimierte Deichgeometrie mit Erhalt der bestehenden Böschungsneigungen und mit einer Spundwand als Innendichtung	
	WS = 1:3 LS = 1:3	WS = 1:3 LS = 1:2,5	WS = 1:2,5 LS = 1:2,5	WS = Bestand LS = 1:2,5	
Beschreibung / Abbildung					
Flächeninanspruchnahme	große Vergrößerung der Flächeninanspruchnahme	moderate Vergrößerung der Flächeninanspruchnahme, Optimierung im Vergleich zu Variante G1	minimale Vergrößerung der Flächeninanspruchnahme als reine Erdbaulösung, beste geometrische Optimierung als reine Erdbaulösung (im Vergleich zu Variante G1)	minimale Vergrößerung der Flächeninanspruchnahme als Erdbaulösung, beste geometrische Optimierung mithilfe von stat. wirks. Dichtung (im Vergleich zu Variante G3)	
Massenbewegung / Aufwand für Erdbau	große Deichkubatur mit großem Aufwand für den Erdbau	moderate Deichkubatur, da Optimierung im Vergleich zu Variante G1	geringe Deichkubatur als reine Erdbaulösung (im Vergleich zu Variante G1)	kleinstmögliche Deichkubatur, jedoch mit Annahme einer Spundwand als Innendichtung	
Bauweise	teilweiser oder kompletter Ersatzneubau notwendig	teilweiser oder kompletter Ersatzneubau notwendig	teilweiser oder kompletter Ersatzneubau notwendig	gering, da Bestandskubatur erhalten bleibt und landseitig aufgebaut werden kann	
Betroffenheit von Schutzgebieten und Biotopen	erheblicher Eingriff durch größte Kubatur, vorhandene Gehölze [und LRT] auf den Bestandsböschungen [sowie im Böschungsfußbereich sowie zukünftigen DSS (6510, 91E0) wie Habitate der Schmalen Windschnecke] können [wasserseitig zur Oberauer Schleife] nicht erhalten werden	großer Eingriff, durch Optimierung der Kubatur jedoch etwas geringerer Eingriff im Vergleich zu Variante G1, vorhandene Gehölze [und LRT] auf den Bestandsböschungen [sowie im Böschungsfußbereich sowie zukünftigen DSS (6510, 91E0) wie Habitate der Schmalen Windschnecke] können [wasserseitig zur Oberauer Schleife] nicht erhalten werden	moderater Eingriff, durch Optimierung der Kubatur, geringster möglicher Eingriff als reine Erdbaulösung, vorhandene Gehölze auf den Bestandsböschungen können nicht erhalten werden [LRT im Böschungsfußbereich sowie zukünftigen DSS (6510, 91E0) sowie Habitate der Schmalen Windschnecke werden in geringerem Umfang wasserseitig zur Oberauer Schleife beansprucht]	kleinstmöglicher Eingriff, vorhandene Gehölze auf der wasserseitigen Bestandsböschungen kann weitestgehend erhalten werden [keine Beanspruchung von LRT im Böschungsfußbereich sowie zukünftigen DSS (6510, 91E0) sowie höchstens geringfügige Eingriffe in Habitate der Schmalen Windschnecke wasserseitig Oberauer Schleife]	

Kriterien / Varianten	Variante G1 - Basisvariante	Variante G2	Variante G3	Variante G9
	Deichgeometrie gemäß DIN 19712 mit beidseitigen Böschungsneigungen von 1:3	optimierte Deichgeometrie mit landseitiger Böschungsneigung von 1:2,5	optimierte Deichgeometrie mit beidseitigen Böschungsneigungen von 1:2,5	optimierte Deichgeometrie mit Erhalt der bestehenden Böschungsneigungen und mit einer Spundwand als Innendichtung
	WS = 1:3 LS = 1:3	WS = 1:3 LS = 1:2,5	WS = 1:2,5 LS = 1:2,5	WS = Bestand LS = 1:2,5
Fazit	Geometrie gemäß DIN 19712 mit großer Flächeninanspruchnahme sowie großen Massenbewegungen, bei geringer Deichhöhe	optimierte Geometrie mit reduzierter Deichkubatur, moderaten Massenbewegungen	optimierte Geometrie mit geringer Deichkubatur, geringen Massenbewegungen	minimale Flächeninanspruchnahme mit sehr geringer Beeinträchtigung der Schutzgüter und Biotope

Tabelle 25: Variantenvergleich zur Deichgeometrie im DA 2 (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)

	sehr ungünstig / sehr groß	ungünstig / groß	befriedigend / mittel	günstig / gering	sehr günstig / keine	
Kriterien / Varianten	Variante G3		Variante G5		Variante G6	
	optimierte Deichgeometrie mit beidseitigen Böschungsneigungen von 1:2,5		Deichgeometrie mit landseitiger Bestandsneigung und wasserseitiger Böschungsneigung von 1:3 gemäß DIN 19712		optimierte Deichgeometrie mit landseitiger Bestandsneigung und wasserseitiger Böschungsneigung von 1:2,5	
	KA = 1:2,5 ÖS = 1:2,5		KA = Bestand ÖS = 1:3		KA = Bestand ÖS = 1:2,5	
Beschreibung / Abbildung						
Flächeninanspruchnahme	geringfügige Vergrößerung der Deichaufstandsfläche auf Seiten der Oberauer Schleife		geringfügige Vergrößerung der Deichaufstandsfläche auf Seiten der Oberauer Schleife		geringfügige Verkleinerung der Deichaufstandsfläche auf Seiten der Oberauer Schleife möglich	
Massenbewegung / Aufwand für Erdbau	beidseitige Anpassung der Deichkubatur mit moderatem Ertüchtigungsaufwand		geringer Ertüchtigungsaufwand, da nur von Seiten der Oberauer Schleife notwendig, jedoch mit Annahme einer Spundwand als Innendichtung		geringer Ertüchtigungsaufwand, da nur von Seiten der Oberauer Schleife notwendig, geringfügige Optimierung der Massen im Vergleich zu Variante G5, jedoch mit Annahme einer Spundwand als Innendichtung	
Bauweise	teilweiser oder kompletter Ersatzneubau notwendig		kein Ersatzneubau erforderlich, Bestand bleibt weitgehend erhalten		kein Ersatzneubau erforderlich, Bestand bleibt weitgehend erhalten	
Betroffenheit von Schutzgebieten und Biotopen	geringster Eingriff bei reiner Erdbaulösung, jedoch Eingriff in beide Böschungen sowie in den Gehölzbestand [LRT 91E0] auf Seiten der Oberauer Schleife		geringer Eingriff, da Deichaufstandsfläche weitgehend erhalten bleibt und Eingriff nur in einer Böschung erfolgt und diese im unteren Teil abschnittsweise erhalten werden kann (Erhalt Gehölzbestand [LRT 91E0] auf Seiten der Oberauer Schleife möglich)		kleinstmöglicher Eingriff, da Deichaufstandsfläche weitgehend erhalten bleibt und Eingriff nur in einer Böschung erfolgt und diese im unteren Teil weitgehend erhalten werden kann (Erhalt Gehölzbestand [LRT 91E0] auf Seiten der Oberauer Schleife möglich)	
Fazit	optimierte Geometrie aber große Flächeninanspruchnahme, große Beeinträchtigung der naturschutzfachlichen Schutzgüter durch Eingriff in die beidseitigen Bestandsböschungen		nahezu Beibehaltung der derzeitigen Flächeninanspruchnahme mit sehr geringer Beeinträchtigung der naturschutzfachlichen Schutzgüter		optimierte Geometrie mit geringerer Aufstandsfläche als im Bestand, mit geringer Beeinträchtigung der naturschutzfachlichen Schutzgüter	

9.3.4.2 Einlaufbauwerk

Die ausführliche Herleitung und Darstellung der untersuchten Varianten können der Unterlage 01-03-01-01 entnommen werden.

Die Standortsuche für das Einlaufbauwerk erfolgte mit dem Ziel, unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse die Lage zu finden, bei der das zur Verfügung stehende Volumen optimal genutzt werden kann (Stauziel von 320,20 m ü. NN muss erreichbar sein) und die geringsten naturschutzfachlichen Eingriffe zu erwarten sind. Zudem soll die Flutung der Hochwasserrückhaltung so erfolgen, dass im Umfeld keine Schäden entstehen bzw. diese auf ein verträgliches Minimum beschränkt werden können.

Grundsätzlich bestehen in folgenden Bereichen an der geplanten Hochwasserrückhaltung Möglichkeiten zur Anordnung eines Einlaufbauwerks:

- Einlaufbauwerk im Bereich der oberen Oberauer Schleife (am nordwestlichen Schenkel)
- Einlaufbauwerk im Bereich der unteren Oberauer Schleife (am südöstlichen Schenkel)
- Einlaufbauwerk am Kößnach-Ableiter

Standorte im Bereich der Unteren Oberauer Schleife (zwischen Donau-km 2330+800 und 2331+500) wurden aus nachfolgenden Gründen nicht weiter untersucht: Mit einer Lage an der unteren Schleife kann das Stauziel in der HWR von 320,20 m ü. NN, aufgrund des geringeren Donauwasserspiegels nicht erreicht werden, da bei HQ30 hier nur max. Wasserstände in der Donau von 320,10 bis 320,15 m ü. NN auftreten. Solche Abstriche bei der Zielerreichung und der Wirkung (Stauziel nicht erreichbar) sind bei Flutpolderprojekten nicht hinnehmbar.

Weiterhin wurden mittlerweile zwischen Donau-km 2330+700 und 2331+330 vier Schiffsanlegestellen für Fahrgastkabinenschiffe an der unteren Schleife errichtet. Das und die Lage im Bereich des oberwasserseitigen Vorhafens (Schleuse Straubing) sind weitere Nachteile dieses Gewässerabschnittes.

Auch die Möglichkeit die geplante Hochwasserrückhaltung rückwärtig über ein Einlaufbauwerk am Kößnach-Ableiter zu fluten, wurde nicht weiter untersucht. Da die Wasserspiegellage unterstrom der Staustufe Straubing geringer als oberstrom in der Stauhaltung ist, wäre ein Stauziel von 320,20 m ü. NN bei rückwärtiger Einleitung nicht erzielbar. Damit ist die Zielerreichung nicht gegeben. Zudem ist aufgrund der geringeren Wasserspiegellage die Leistungsfähigkeit geringer als bei Einleitung von oberstrom, was wiederum ein größeres Bauwerk mit zumindest flächig größeren Eingriffen zur Folge hätte.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin Einlauf- und Auslaufbauwerk in einem Bauwerk zu kombinieren. Diese Variante wird aus folgenden Gründen ebenfalls nicht weiter untersucht:

- Die Geländehöhen in der Hochwasserrückhaltung nehmen in Fließrichtung der Oberauer Schleife ab. Um ein hohes Stauziel (bspw. 320,00 ... 320,30 m ü. NN) und damit die Zielerreichung in der Rückhaltung zu erreichen, ist daher ein Standort oberstrom im Bereich der Stauhaltung Straubing von Vorteil.
- Die Hochwasserrückhaltung erstreckt sich im Wesentlichen entlang der Stauhaltung Straubing. Eine Entleerung ist nur ins Unterwasser der Stauhaltung sinnvoll, weil die Wasserspiegel in der Stauhaltung Straubing höher liegen als das Stauziel in der Hochwasserrückhaltung. Eine Entleerung der Hochwasserrückhaltung in die Stauhaltung wäre demzufolge nur mit einem Pumpwerk möglich.
- Alternativ ist eine Einleitung auch von unterstrom (Kößnach-Ableiter) möglich. Hier kann jedoch nur ein niedriges Stauziel (max. bis 319,25 m ü. NN) und damit nur eine geringe Rückhaltewirkung erreicht werden.

Zusammengefasst kann mit einem kombinierten Einlauf- und Auslaufbauwerk das potentiell zur Verfügung stehende Rückhaltevolumen jedoch nicht ausreichend genutzt werden, somit wurde diese Variante aufgrund nicht gegebener Zielerreichung nicht weiterverfolgt.

Entsprechend der oben Darlegungen war die Standortsuche unter Berücksichtigung topografischer, hydraulischer Aspekte sowie unter Beachtung der Zielerreichung und bestehender Nutzungen auf den nordwestlichen Schenkel der Öberauer Schleife begrenzt. Dies entspricht auch den Vorgaben des Raumordnungsverfahrens (ROV; SKI 2012) inklusive der Landesplanerischen Beurteilung (LaB 2013).

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden daher drei mögliche Standorte untersucht; siehe auch Abbildung 20:

- EWB S 1: Einlaufbauwerk bei Donau-km 2332,860:
- EWB S 2: Einlaufbauwerk bei Donau-km 2333,015
- EWB S 3: Einlaufbauwerk bei Donau-km 2333,520

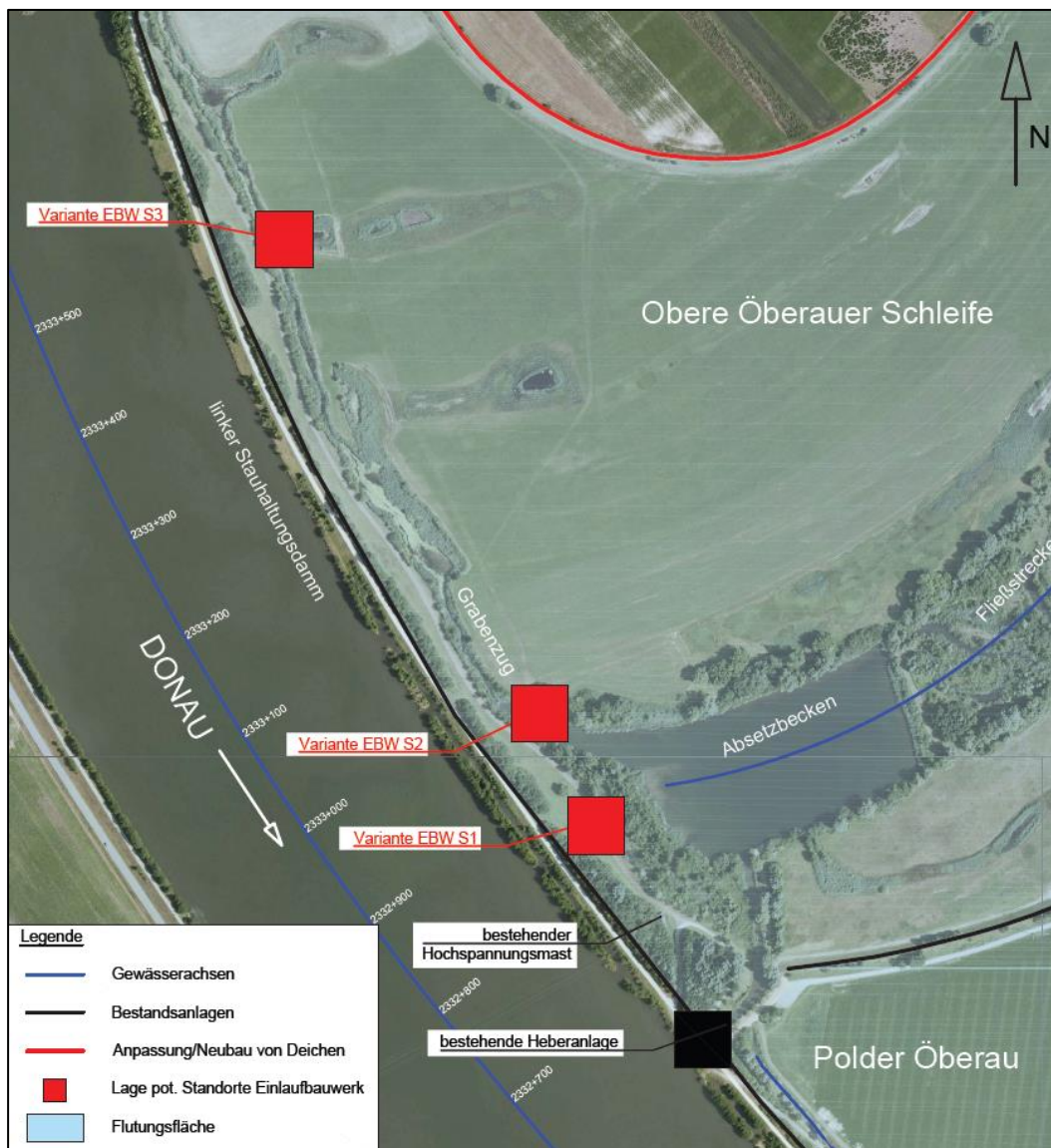


Abbildung 20: Standortvarianten für das Einlaufbauwerk der geplanten Hochwasserrückhaltung

Weitere Varianten zwischen S2 und S3 wurden nicht untersucht, da die Seigen und der Abschnitt des Grabenzuges einschl. der angrenzenden Saulburger Wiesen zwischen diesen beiden Varianten mit Abstand die wertvollsten naturschutzfachlichen Bereiche darstellen.

Das EBW soll die gesteuerte Befüllung der Hochwasserrückhaltung ermöglichen. Im Gegensatz zu ungesteuerten Betriebsweisen wird der Beginn der Füllung individuell für jedes Hochwasserereignis festgelegt. Die Wahl des Funktionsprinzips, der Bauweise und sonstigen technischen Ausgestaltung (Steuerungsvariante, Verschlusseinrichtungen etc.) ist für die Betrachtung im Rahmen des FFH-Variantenvergleichs nicht relevant, da die Flutung unabhängig davon stets vollständig bis zum Stauziel erfolgt. Die Anzahl und Breite der Wehrfelder hat maximal unerheblichen Einfluss auf die Aufstandsfläche des EBW.

Variante EBW S1 liegt zwischen dem Hochspannungsmast und dem vorh. Grabenzug zum Absetzbecken im Bereich von Wiesen- und Gehölzflächen (Donau-km 2332,800 bis 2333,000). Die Bauwerksachse liegt in Richtung des Absetzbeckens und damit nur leicht geneigt zur Donau. Damit sind Auswirkungen auf die Sohle des Absetzbeckens infolge des Einströmprozesses gering. Die Variante beansprucht teils prioritäre Lebensraumtypen (hier WA91E0 - Auwald) und führt zu einem großen Eingriff in die Uferzonen am Absetzbecken. Daraus resultieren weiterhin Habitatverluste von u. a. Röhricht brütenden Vogelarten und die Beeinträchtigung von Biberlebensräumen. Allerdings verursacht die Variante EBW S1 durch die geringe Eindrehung zur Donau die geringste Flächeninanspruchnahme aller Standortvarianten. Die hochwertigen Wiesenlebensräume (LRT 6510) und Seigenstrukturen (LRT 3150) in den Saulburger Wiesen nicht beeinträchtigt werden.

In Bezug auf die Anströmung von der Donau ist diese Variante jedoch weniger günstig als bei den anderen Varianten. Vertiefende hydraulische Untersuchungen zeigten zudem, dass die einzelnen Felder infolge der ungünstigen Anströmung eine sehr aufwändige und komplizierte Steuerung erfordern. Weiterhin variiert infolge der geringen Eindrehung die Leistungsfähigkeit der einzelnen Felder, was eine Vergrößerung des Bauwerkes für vergleichbare Leistung an diesem Standort erfordert. Durch die komplexe Steuerung und die verminderte Leistungsfähigkeit ist eine höhere Fehleranfälligkeit bei einer Polderflutung zu erwarten. Die Gefahr des zu raschen oder zu langsamen Füllens der HWR steigt.

Aufgrund der komplizierten und fehleranfälligen Steuerung bei dieser Variante ist das Projektziel (insbesondere Kappung der Hochwasserwelle, Aktivierung des größtmöglichen Rückhaltes) nicht realisierbar. Daher wurde die Standortvariante EBW S1 ausgeschlossen und nicht näher betrachtet.

Die Variante EWB S2 wird hier nicht näher beschrieben, da sie der zugrunde gelegten Planung des EBW in der PFU entspricht.

Variante EBW S3 liegt weiter nördlich im bestehenden Grabenzug landseitig des Stauhaltungsdammes und ist nicht direkt an das Absetzbecken angeschlossen. Durch die Lage am strömungsberuhigten Innenufer und im Bereich der Leitwerke in der Donau muss das Einlaufbauwerk noch stärker eingedreht werden als bei Variante EBW S2. Dadurch sind die Länge des Zulaufgerinnes zur Donau und die gesamte Flächeninanspruchnahme bei Variante EBW S3 am größten. Durch die unmittelbare Nähe zum Vorland Pittrich sind Auswirkungen in diesem Bereich nicht auszuschließen. So ist beim Flutungsvorgang davon auszugehen, dass Fische, die das Vorland Pittrich als Ruhezone bei Hochwasser aufsuchen, in die HWR verdriftet werden.

Das Einlaufbauwerk liegt bei dieser Variante vorwiegend auf Ausgleichsflächen für den Bau der Staustufe Straubing. Es handelt sich um einen bislang ungestörten und ruhigen Vorlandbereich mit hervorragendem Seigenrelief, der Saulburger Wiesen mit hochwertigen Grünländern (hier GU651E und

GU651L - magere und artenreiche Flachlandmähwiesen) und bedeutenden Lebensräumen für gefährdete Wiesenbrüter (u. a. Großer Brachvogel).

Baulich muss der vorhandene Grabenzug auf einer Länge von ca. 500 m um das Einlaufbauwerk und die Tosmulde herum verlegt werden. Verbindungen zwischen Tosmulde und Grabenzug sind möglich, begünstigen jedoch Erosionen während der Flutung der HWR. Die Umverlegung würde u. a. zum Verlust von einer Vielzahl an Brutrevieren Röhricht bewohnender Brutvögel am Grabenzug führen. Durch die weit ins Vorland hineinreichende Errichtung des Gesamtbauwerkes resultieren sehr hohe optische Beeinträchtigungen für Wiesen brütende Vögel (Verstärkung der sog. Kulissenwirkung), die zur großflächigen Reduzierung des Habitates führen können.

Nachteilig ist die vorhandene Geländestruktur auf den Wiesen, deren Höhenlage in Richtung Absetzbecken und untere Schleife abnimmt. Dadurch kann sich auf den angrenzenden Wiesenflächen während der Flutung kein rasches Wasserpolster ausbilden und Erosionsprozesse auf den Wiesen und im Grabenzug sind zu erwarten.

In Tabelle 26 sind die Standortvarianten EWB S2 und EWB S3 vergleichend gegenübergestellt.

Im Ergebnis stellte somit Vorzugsvariante EWB S2 in Hinblick auf die Zielerreichung die Variante mit dem geringsten Eingriff in das Natura2000-Gebiet dar. Im Vergleich zu Variante S 3 wird weniger Fläche beansprucht, wobei bei S2 geringfügig mehr LRT-Fläche überbaut werden würde. Allerdings wäre die Umverlegung des Grabenzugs bei Variante S 3 deutlich umfangreicher und aufgrund der fehlenden Anbindung an das Absetzbecken würden bei Polderflutung starke Erosionsprozesse auf den hochwertigen Wiesenflächen und im Grabenzug stattfinden.

Die Variante EWB S3 ist hinsichtlich der erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten ungünstiger als die Vorzugsvariante und die der PFU zugrunde gelegte Variante EWB S2.

Tabelle 26: Variantenvergleich zum Standort des Einlaufbauwerks (aus Unterlage 01-03-04 Anhang B, gekürzt, angepasst, ergänzt); Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)

	sehr ungünstig / sehr groß	ungünstig / groß	befriedigend / mittel	günstig / gering	sehr günstig / keine
Kriterien / Varianten	Variante EBW S2 bei Donau-km 2332,950 in ehem. Flussbett der Donau nördlich des Hebers (ehem. Innenkurve Donau, Gleithang)		Variante EBW S3 bei Donau-km 2333,550 stromauf der ehemaligen Donauschleife im Vorland, keine direkte Verbindung zum Absetzbecken		
	Technische & wasserwirtschaftliche Sicht im Hinblick auf Zielerreichung				
hydraulische Leistung / Flutung HWR bis Stauziel	hohe hydraulische Leistung Donauwasserstand > Stauziel HWR Oberwasserstand Donau 320,27 ... 320,90 m NHN (HQ30 bis HQ200) Stauziel HWR 320,20 m NHN		größtmögliche hydraulische Leistung Donauwasserstand > Stauziel HWR Oberwasserstand Donau 320,36 ... 321,01 m NHN (HQ30 bis HQ200) Stauziel HWR 320,20 m NHN		
Anströmung von der Donau	sehr gute Anströmung		weniger gute Anströmung, da die Leitwerke in der Donau, welche das Pitricher Vorland abgrenzen die Anströmung geringfügig behindern		
Energieumwandlung	sehr gut durch angrenzendes Absetzbecken und dauerhaftem Wasserpolster im Tosbecken (ständiger WSP 317,46 m NHN)		moderat, da nur Grabenzug/Seigen und kein bzw. nur geringes Wasserpolster in Tosmulde möglich		
Flutungsvorgang: Auswirkungen auf Absetzbecken/ Vorland	günstige Zulaufbedingungen mit kurzer Anbindung an das Absetzbecken, geringe Auswirkungen auf Sohle des Absetzbeckens (Sedimentbewegung), Verringerung Erosionsgefahr auf dem Vorland, da Einleitung über Absetzbecken		keine Anbindung an das Absetzbecken, stattdessen Anordnung einer ausgedehnten Tosmulde => Flutungsvorgang über Vorlandflächen und Grabenzug/Seigen, erhöhte Erosionsgefahr auf den Vorlandflächen sowie im Grabenzug und den Seigen		
Betroffenheit von Bauwerken und baulichen Anlagen	Stauhaltungsdamm, Grabenzug (Verlegung auf ca. 200 m Länge), Vorlandwiesen		Stauhaltungsdamm, Grabenzug (Verlegung auf ca. 500 m Länge), Vorlandwiesen, Seigen (inkl. Anbindung an verlegten Grabenzug)		
Baugrube / Wasserhaltung	Lage im Grabenzug und Zulauf zum Absetzbecken, trockene Baugrube nach Verlegung Grabenzug möglich, Baugrubenumschließung für Frühjahrsflutung in oberer Schleife erforderlich (317,96 m NHN + Freibord), große Wasserhaltung erforderlich		Lage im Grabenzug, trockene Baugrube nach Verlegung Grabenzug möglich, nur begrenzte Baugrubenumschließung für Frühjahrsflutung in oberer Schleife erforderlich (nur im Bereich des Grabenzugs), nur geringe Wasserhaltung aufgrund Lage im Vorland erforderlich		

Kriterien / Varianten	Variante EBW S2 bei Donau-km 2332,950	Variante EBW S3 bei Donau-km 2333,550
	in ehem. Flussbett der Donau nördlich des Hebers (ehem. Innenkurve Donau, Gleithang)	stromauf der ehemaligen Donauschleife im Vorland, keine direkte Verbindung zum Absetzbecken
Flächeninanspruchnahme	große Flächeninanspruchnahme infolge Verlegung Grabenzug und langem Zulaufgerinne von der Donauvorläufig ermittelt: rd. 5,01 ha(einschl. Umverlegung Grabenzulauf "Saulburger Wiesen")	große Flächeninanspruchnahme infolge Verlegung Grabenzug und langem Zulaufgerinne von der Donauvorläufig ermittelt: rd. 5,09 ha(einschl. Umverlegung Grabenzulauf "Saulburger Wiesen")
Naturschutz		
Betroffenheit Fauna, insb. SaP relevante Arten	Rückbau der Parallelwerke (Ruhezonen für Fische) in der Donau, hohe optische Beeinträchtigung für Wiesenbrüter, da Maßnahmen im Vorland (EBW rückt ins Vorland, Grabenzug), ggf. Betroffenheit Biber, hohe Beeinträchtigung einschl. Habitatverlust der Fauna entlang des Grabenzuges (v.a. Röhrlichbrütende Vogelarten, Libellen, Wasserinsekten, Mollusken; Artvorkommen z.T. von hoher/sehr hoher Bedeutung); SaP: durch EBW selbst im Bereich des Grabenzuges: 1-3 Reviere streng geschützter (sg) Vogelarten, pot. Gemeine Teichmuschel (besonders geschützt - bg) in den Wiesen 1 Revier (Großer Brachvogel); erhebliche Bedeutung für Zug-, Rast- und überwinternde Vögel; durch Verlegung Vorlandgraben zusätzlich Betroffenheit von 1 Revier sg Vogelart; Waldbe- reiche sind Biberlebensraum, gewisse Beeinträchtigung ist nicht auszuschließen	keine Parallelwerke (Ruhezonen für Fische) betroffen, jedoch ist durch den Betrieb des Bauwerks eine Verdriftung (Mitreißen) der Fische aus dem unterstromigen Altwasser im Pittricher Vorland nicht ausgeschlossen (das Pittricher Vorland dient bei Hochwasser wahrscheinlich als Rückzugsort für die Fische); sehr hohe optische Beeinträchtigung für Wiesenbrüter, da Maßnahmen im Vorland (EBW rückt weit ins Vorland, einschl. Umverlegung Grabenzug); sehr hohe Beeinträchtigung einschl. Habitatverlust der Fauna im Bereich der Böschungen des Seitendamms (3 Reptilienarten, u.a. Zauneidechse), entlang des Grabenzuges, der Seigenstrukturen und Wiesenlebensräume innerhalb der Saulburger Wiesen (v.a. Röhrlichbrütende Vogelarten, Libellen, Tagfalter, Wasserinsekten, Mollusken; Artvorkommen z.T. von hoher/sehr hoher Bedeutung); saP: im Bereich Seitendamböschung/Grabenzug: 6-9 Reviere sg Vogelarten, Zauneidechse, Zierliche Tellerschnecke, pot. Gemeine Teichmuschel (bg); in den Wiesen 1 Revier (Großer Brachvogel); erhebliche Bedeutung für Zug-, Rast- und überwinternde Vögel
Betroffenheit Lebensräume, Vegetation, Flora	Bereich Parallelwerke: Eingriff in z.T. gut ausgeprägte Wasserpflanzenvegetation, Inanspruchnahme einiger Standorte mit gefährdeten Arten (RL Bayern 2/3); großer Eingriff in ehemalige Aue: hervorragend ausgeprägter, bislang ungestörter, ruhiger Vorlandbereich der Saulburger Wiesen (Randlage ursprünglicher Auwaldsaum (LRT WA91E0) sowie Flachlandmähwiesen mit hervorragendem Seigenrelief LRT GE6510), in die Uferzonen am Absetzbecken (u.a. neu entwickelter Auwaldbereich (teilweise WA91E0 - prioritärer LRT)) und den sehr gut entwickelten Grabenzug (LRT VH, VU 3150); Inanspruchnahme einiger Standorte mit gefährdeten Arten (RL Bayern 3)	sehr großer Eingriff in die ehemalige Aue / Vorland einschl. dessen Zerschneidung: hervorragend ausgeprägter, bislang ungestörter, ruhiger Vorlandbereich der Saulburger Wiesen mit (mageren) Flachlandmähwiesen, Verlust und Zerschneidung bzw. Reduzierung des hervorragenden Seigenreliefs (LRT GE6510), des gut entwickelten Grabenzuges einschl. der Uferzonen (LRT VH, VU 3150); Inanspruchnahme vieler Standorte mit gefährdeten Arten (RL Bayern 3)

Kriterien / Varianten	Variante EBW S2 bei Donau-km 2332,950	Variante EBW S3 bei Donau-km 2333,550
	in ehem. Flussbett der Donau nördlich des Hebers (ehem. Innenkurve Donau, Gleithang)	stromauf der ehemaligen Donauschleife im Vorland, keine direkte Verbindung zum Absetzbecken
FFH-Gebiet DE 7040-371: anlage- und baubedingte Betroffenheit	sehr hohe Betroffenheit, da Überbauung von mehreren LRT VH, VU, SU 3150, GU651E, WA91E0 (prioritär) durch Einlaufbauwerk mit Zulaufgerinne und Tosbecken sowie Umverlegung Grabenzug in Natura 2000 Gebieten; Überschlägige Abschätzung: Erheblichkeitsschwelle von 1% wird für LRT 3150 und 91E0 durch direkten Flächenentzug überschritten. Betroffenheit FFH-Anhang II-Arten: Waldbereiche sind Biberlebensraum, gewisse Beeinträchtigung ist nicht auszuschließen ⇒ Variante führt anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen (Überbauung LRT ca. 2,7 ha)	hohe Betroffenheit, da Überbauung von mehreren LRT VH, VU, SU 3150, GU651E, GU651I durch Einlaufbauwerk einschl. Anlage eines wasserführenden Tosbeckens, Zulaufgerinne und Umverlegung Grabenzug in Natura 2000-Gebieten, Überschlägige Abschätzung: Erheblichkeitsschwelle von 1% wird für LRT 3150 durch direkten Flächenentzug überschritten. Betroffenheit FFH-Anhang II-Arten: Waldbereiche sind Biberlebensraum, gewisse Beeinträchtigung ist nicht auszuschließen; ⇒ Variante führt anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen (Überbauung LRT ca. 2,6 ha)
SPA-Gebiet DE 7040-471: anlage- und baubedingte Betroffenheit	Habitatverluste:- durch EBW für Röhrichtbrütende Vögel nach Anhang I, gesamt 2-3 Reviere, sowie 4 -11 Reviere gem. Art. 4 (2) VSR (gesamt 6-14 Reviere), - durch Umlegung Grabenzug 1 Revier für Vogelart nach Anhang I, - randliche Reduzierung Wiesenbrüterhabitat, betroffen 3-4 Reviere gem. Art 4 (2) VSR, u.a. 1 Revier des Großen Brachvogels;randliche Beeinträchtigung Überwinterungsgebiet für Zug- Rast- und überwinternde Vögel ⇒ Variante führt bau- und anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen	Habitatverluste:- durch EBW für Röhrichtbrütende Vögel nach Anhang I, gesamt 5-8 Reviere sowie 12-23 Reviere gem. Art. 4 (2) VSR (gesamt 17-31 Reviere);großflächige Reduzierung Wiesenbrüterhabitat innerhalb der Saulburger Wiesen durch Habitatverlust und Verstärkung der Kulissenwirkung, betroffen 3-4 Reviere gem. Art. 4 (2) VSR, u.a. 1 Revier des Großen Brachvogels;großflächige Reduzierung /Beeinträchtigung Überwinterungsgebiet für Zug- Rast- und überwinternde Vögel ⇒ Variante führt bau- und anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen
Betriebsbedingte Betroffenheit Natura 2000-Gebiete	erhebliche Beeinträchtigung LRT GU6510E (Magere Flachlandmähwiesen) durch Sedimentation und Eutrophierung können nicht ausgeschlossen werden, wobei Sedimentation durch längere Durchströmung während der Flutung voraussichtlich später einsetzt; Saulburger Wiesen als erstes betroffen, mittlere Beeinträchtigung in diesem Bereich; mittlere Beeinträchtigung des Altwassers im oberen Schleifenteil (LRT SU, VU 3150) ⇒ Variante führt betriebsbedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen	erhebliche Beeinträchtigung LRT GU6510E (Magere Flachlandmähwiesen) durch Sedimentation und Eutrophierung können nicht ausgeschlossen werden, wobei Sedimentation durch längere Durchströmung während der Flutung voraussichtlich später einsetzt; Saulburger Wiesen direkt als erstes betroffen, hohe Beeinträchtigung des Grabenzugs durch entsprechend hohe Fließgeschwindigkeiten, mittlere Beeinträchtigung in diesem Bereich; mittlere Beeinträchtigung des Altwassers im oberen Schleifenteil (LRT SU, VU 3150) ⇒ Variante führt betriebsbedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen

9.3.4.3 Auslaufbauwerk

Die ausführliche Herleitung und Darstellung der untersuchten Varianten können der Unterlage 01-03-02-01 entnommen werden.

Aufgrund topografischer, hydraulischer und wirtschaftlicher Aspekte sowie unter Beachtung anderer Nutzungen und der Reduzierung des Flächenbedarfs kam für das ABW nur ein Standort an der Oberen Oberauer Schleife in Betracht. Es wurde zwei Standortvarianten näher untersucht:

- S1 - Flutpolderentleerung in den Kößnach-Ableiter, Deich-km 4+300 bzw. Kößnach-km 1+650
- S2 - Flutpolderentleerung in die Kößnach, Deich-km 3+200 bzw. Kößnach-km 2+800 – S 2).

Zwischen den beiden Standorten von Deich-km 3+600 bis 4+200 befindet sich auf Seiten der Oberen Oberauer Schleife ein breites Vorland bis zum Altwasser, welches ausgedehnte Auwaldstrukturen (LRT 91E0) aufweist. Lagevarianten in diesem Bereich wurden daher ausgeschlossen.

Die Wahl des Funktionsprinzips, der Bauweise und sonstigen technischen Ausgestaltung (Verschluss-einrichtungen etc.) ist für die Betrachtung im Rahmen des FFH-Variantenvergleichs nicht relevant, da die jeweiligen Varianten keine Unterschiede in der Betroffenheit des FFH-Gebietes aufweisen.

Durch die Lagevariante S 1 (Vorzugsvariante) ist das FFH-Gebiet nur randlich betroffen. Im Kößnach-Ableiter befindet sich am linken Ufer eine Aufweitung mit gewässerbegleitenden Gehölzen. Der Standort selbst befindet sich nah an den Gewässerflächen des Ableiters und der oberen Schleife (geringere Flächeninanspruchnahme), außerhalb von Auwäldern des LRT 91E0. Es sind einzig gewässerbegleitende Gehölze am Kößnach-Ableiter und eine Pappelreihe auf Seiten der oberen Schleife betroffen. Eine Errichtung am Standort der Variante S 2 hätte deutlich größere Eingriffe in das FFH-Gebiet (insbesondere auf hochwertige Strukturen des Altwassers am gegenüberliegenden Ufer der Kößnach) zur Folge.

Die Variante AWB S2 ist hinsichtlich der erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten ungünstiger als die Vorzugsvariante und die der PFU zugrunde gelegte Variante AWB S1.

Tabelle 27: Variantenvergleich zum Standort des Auslaufbauwerks (aus Unterlage 01-03-02 Anhang A, gekürzt und angepasst; Bewertung der einzelnen Kriterien bzw. Betroffenheit erfolgt durch nachfolgende farbliche Hervorhebung in der Tabelle)

	sehr ungünstig / sehr groß	ungünstig / groß	befriedigend / mittel	günstig / gering	sehr günstig / keine
Kriterien / Varianten	Variante ABW S1		Variante ABW S2		
	Deich-km 4+300 bzw. Kößnach-km 1+650 ca. 200 m nördlich des bestehenden Regulierungsbauwerks zur Kößnach (RzK) zwischen den Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn		Deich-km 3+200 bzw. Kößnach-km 2+800 ca. 1.000 m südlich des bestehenden Schöpfwerks Kößnach, zwischen den Ortslagen Unterzeitldorn und Kößnach		
Technische & wasserwirtschaftliche Sicht im Hinblick auf Zielerreichung					
Hydraulische Leistung (im Hinblick auf eine zügige Entleerung)	größtmögliche hydraulische Leistung, da durch geringere Sohlhöhe des Kößnach-Ableiters eine größere Wasserspiegeldifferenz zwischen HWR und Kößnach-Ableiter besteht		gute hydraulische Leistung, da große Wasserspiegeldifferenz zwischen Kößnach-Ableiter und Hochwasserrückhaltung, aber durch etwas höhere Sohlhöhe des Ableiters ist die Wasserspiegeldifferenz geringer als bei Variante ABW S1		
Entleerungsvorgang: Auswirkungen auf obere Oberauer Schleife	gering, da große Wasserfläche auf Seiten der oberen Schleife, ggf. geringe Erosionsgefahr auf dem gegenüberliegenden Vorland des Altwassers (Auwald, Röhrichte) nördlich des Trenndammes (Entfernung ca. 100 m)		keine, da große Wasserfläche auf Seiten der oberen Schleife, keine Erosionsgefahr auf dem gegenüberliegenden Vorland des Altwassers (Entfernung zum Auwald ca. 200 m)		
Entleerungsvorgang: Auswirkungen auf Vorfluter (Kößnach-Ableiter)	kurze Anbindung an die Sohle des Vorfluters, mögliche Auswirkung auf Sohle des Vorfluters (Sedimentbewegung), mögliche Erosionsgefahr auf dem gegenüberliegenden Vorland, da geringe Distanz		längere Anbindung an die Sohle des Vorfluters, geringere Auswirkungen auf Sohle des Vorfluters (evtl. Sedimentbewegung), geringere Erosionsgefahr auf dem gegenüberliegenden weitgestreckten Vorland		
Naturschutz					
Betroffenheit Natura 2000 Gebiete (FFH und SPA)	moderat, da ABW größtenteils außerhalb der Natura 2000 Gebiete (Polderdeich nicht Teil der Natura 2000 Gebiete, schmaler Vorlandstreifen auf Seiten der oberen Schleife hingegen schon, damit liegt nur das Zulaufgerinne innerhalb der Natura 2000 Gebiete)		groß, da ABW vollständig innerhalb der Natura 2000 Gebiete (Polderdeich, beidseitige Vorlandstreifen sowie Kößnach-Ableiter und Kößnachaltwasser am gegenüberliegenden Ufer sind Teil der Natura 2000 Gebiete)		
Betroffenheit Fauna	gering, da keine Hinweise auf besondere faunistische Vorkommen am Polderdeich im Vorland sowie im Kößnach-Ableiter		groß, da Kößnachwiesen und Gehölzbestände am gegenüberliegenden Kößnachaltwasser avifaunistisch hochwertig (Molluskenpopulation); relevant, da Auslaufbauwerk genau gegenüber Mündung Kößnachaltwasser liegt (Wasserschwall bei der Entleerung könnte negative Entwicklungen hervorrufen, Sedimenteintrag etc.); am Polderdeich und im Vorland keine Hinweise auf besondere faunistische Vorkommen		
Betroffenheit Biotope/LRT/Flora	moderat, da auf dem Polderdeich nur artenreiches Extensivgrünland (GE) und im Kößnachvorland Gewässerbegleitgehölze (WN) sowie eine gewässerbegleitende Pappelreihe (UA) auf Seiten der oberen Schleife vorkommen; die Aufweitung am gegenüberliegenden Ufer ist durch ruderalisiertes Grünland (Gs) und Gewässerbegleitgehölze (WN) gekennzeichnet, keine Betroffenheit von LRT		moderat, da auf dem Polderdeich nur artenreiches Extensivgrünland (GE) und im Vorland auf Seiten der oberen Schleife Intensivgrünland (Gy) und ruderalisiertes Grünland (Gs) im Kößnachvorland vorkommen; das Kößnachaltwasser am gegenüberliegenden Ufer ist hingegen durch Auwald (WA91E0) und Röhrichte (VH) gekennzeichnet		

Kriterien / Varianten	Variante ABW S1	Variante ABW S2
	Fazit	Deich-km 4+300 bzw. Kößnach-km 1+650 ca. 200 m nördlich des bestehenden Regulierungsbauwerks zur Kößnach (RzK) zwischen den Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn geringe Flächeninanspruchnahme, geringe Betroffenheit der Natura2000-Schutzgebiete und Biotope, kurze und direkte Anbindung an Kößnach-Ableiter und obere Öberauer Schleife mit geringen bis moderate Auswirkungen bei der Entleerung

9.3.4.4 Verbindungsbauwerk

Die ausführliche Herleitung und Darstellung der untersuchten Varianten können der Unterlage 01-03-03-01 entnommen werden.

Für die Über- oder Durchleitung des ein- und ausströmenden Wassers bei Einsatz der Hochwasserrückhaltung sind grundsätzlich die Errichtung einer Überlaufstrecke oder eines Verbindungsbauwerkes sowie der Einsatz des bestehenden RzK am Trenndamm möglich. Auch eine Kombination verschiedener Bauwerkstypen kann sinnvoll sein. Unter Verwendung der o. g. Bauwerke wurden drei Varianten erarbeitet:

- TD 1 - Flutung/Entleerung über Überlaufstrecke und RzK
- TD 2 - Flutung/Entleerung über VBW und Restentleerung untere Schleife über RzK
- TD 3 - Flutung/Entleerung über Überlaufstrecke und VBW im Trenndamm, Restentleerung untere Schleife über RzK

Die Variante TD 1 mit Verwendung des RzK ist hydraulisch nicht ausreichend, um eine rasche Entleerung der unteren Schleife zu gewährleisten. Hier ist entweder mit einer längeren Entleerungsdauer zu rechnen. Dies hätte potenziell stärkere betriebsbedingte Auswirkungen auf die LRT (insb. 6510) und Artvorkommen (v. a. Schmale Windelschnecke) der Unteren Oberauer Schleife zur Folge. Zudem ist bei dieser Variante eine sehr breite Überlaufstrecke mit sehr langer Befestigungsstrecke erforderlich (hoher Flächenbedarf; damit ggf. höhere Inanspruchnahme von LRT 91E0).

Bei Variante TD 3 mit Neubau einer Überlaufstrecke und eines Verbindungsbauwerkes im Trenndamm können zwar die Abmessungen beider Bauwerke verringert werden, jedoch ist weiterhin eine breite Überlaufstrecke mit sehr langer Befestigungsstrecke erforderlich. Da zwei Bauwerke errichtet werden müssen, werden die naturschutzfachlichen Eingriffe bei dieser Variante am größten eingeschätzt.

Das Verbindungsbauwerk bei Variante TD 2 liegt zwar auch in hochwertigen naturschutzfachlichen Bereichen, hier sind die wasserwirtschaftlichen Zielstellungen jedoch mit den geringsten Aufwendungen und Eingriffen zu erreichen.

Die Varianten TD 1 und TD 3 sind hinsichtlich der erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten ungünstiger als die Vorzugsvariante und die der PFU zugrunde gelegte Variante TD 2.

9.3.4.5 Ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau

Die ausführliche Herleitung und Darstellung der untersuchten Varianten können der Unterlage 01-04-02-01 entnommen werden.

Grundsätzlich ergaben sich für eine hochwasserfreie Anhebung folgende Varianten:

- symmetrische Anhebung in der derzeitigen Straßenachse mit notwendiger bauzeitlicher Verlegung der Straße außerhalb des zu erstellenden Hochwasserschutzdammes zur Aufrechterhaltung der Anbindung nach Oberau
- einseitige Anhebung auf der Nordseite in Richtung Altwasserbereich der unteren Schleife
- einseitige Anhebung auf der Südseite in Richtung SHD

Aufgrund der Lage der Zufahrtsstraße im FFH-Gebiet (über ca. 850 m) wurde bei der Planung die Minimierung des Flächenverbrauchs angestrebt und daher als Vorzugsvariante eine einseitige Anhebung

der Südseite gewählt. Eine nordseitige Anhebung wurde zur Vermeidung zusätzlicher Eingriffe in wertvolle Biotope (ggf. LRT 91E0) und u.a. Brutvogelhabitate in den Altwasserbereich der unteren Schleife verworfen.

9.3.4.6 Weitere Betrachtungen zur Reduzierung erheblicher Beeinträchtigungen

Im Rahmen der Oberflächenwassermodellierung, die in der Unterlage 5.03 dokumentiert ist, waren sehr frühzeitig Überlegungen angestellt worden, ob neben den geplanten Bauwerken ABW und Entleerungskanal sowie dem bestehenden RZK auch eine Entleerung über das EBW zur Reduzierung der Einstaudauer und damit zur Reduzierung betriebsbedingter Auswirkungen möglich und sinnvoll ist. Aufgrund der Lage des EBW in der Stauhaltung Straubing und den damit verbundenen ständigen Wasserständen, die über die Wehranlage gehalten werden, ist eine Entleerung nur über das Unterwasser und damit über die dort gelegenen Bauwerke möglich. Da die Entleerung zudem mit den sinkenden Wasserständen der Donau erfolgen soll, sind die dafür vorgesehenen Bauwerke ausreichend.

Weiterhin wurden Untersuchungen zur Durchströmung der Hochwasserrückhaltung mit dem Ziel angestellt, die Maßgabe 1.6 der Landesplanerischen Beurteilung (LaB) zum ROV umzusetzen. Dem Gesamtbericht, s. Unterlage 01-01, Kapitel 4.4.4, kann zusammenfassend entnommen werden, dass die Umsetzung dieser Zielstellung einer effektiven Scheitelkappung entgegenstehen würde. Zur Begründung heißt es:

„Um eine nennenswerte Durchströmung sicherzustellen, müssten ausreichend große Einlauf- und Auslaufbauwerke errichtet werden, die in der gesamten Hochwasserrückhaltung eine Fließbewegung erzeugen. Um nur im Altwasserbereich der oberen Oberauer Schleife beispielsweise eine Durchströmung mit einer Fließgeschwindigkeit von 0,5 m/s sicherzustellen, müsste ein Abfluss von ca. 600 bis 700 m³/s in die Hochwasserrückhaltung ein- und auch wieder ausgeleitet werden. Damit wäre mindestens ein 3 Mal so großes Einlaufbauwerk erforderlich. Statt 8 Wehrfelder je 6 m Breite wären voraussichtlich 24 Wehrfelder notwendig. Zusätzlich müsste auch das Auslaufbauwerk so groß dimensioniert werden, dass dieser Abfluss bei Rückstau der Donau in den Kößnach-Ableiter nach unterstrom abgeführt werden könnte.

Mit solch großen Bauwerken würde die Hochwasserrückhaltung nur noch einen Teil des Donauhochwassers durchleiten, jedoch keine nennenswerte Rückhaltewirkung mehr erzielen.

Bei größeren Hochwasserereignissen seltener als HQ200 übersteigt zudem der Wasserstand im Kößnach-Ableiter das Stauziel von 320,20 m ü. NHN in der Hochwasserrückhaltung [...]. Bei diesen Ereignissen kann über das Auslaufbauwerk somit keine Ableitung in das Unterwasser erfolgen. Für seltene Hochwasserereignisse ist eine Durchströmung der Hochwasserrückhaltung somit nicht realisierbar.“

Aus diesem Grunde kann der Maßgabe der LaB nicht entsprochen werden.

9.3.5 Ergebnis des FFH-Alternativenvergleichs

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Abschichtung der Alternativen bis hin zur verfolgten favorisierten Planung dargestellt, die der Planfeststellung zugrunde liegt. Im Ergebnis des ROV hat sich die Errichtung der HWR Oberauer Schleife als gesteuerter Flutpolder als alternativlos herausgestellt. Die weiterführende Planung ergab zudem keine weiteren Varianten, die im Hinblick auf die Erhaltungsziele (Kapitel 4.2) des FFH-Gebietes „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371) mit geringeren Beeinträchtigungen, als den in Kapitel 6 beschriebenen, verbunden wären. Im Rahmen der Planung wurden alle möglichen konzeptionellen Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffes in das FFH-Gebiet ergriffen (Kapitel 6.2 und 9.3.3).

Unter Beachtung der Zielstellung des Hochwasserschutzes liegen damit keine zumutbaren Alternativen vor.

9.4 Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz

9.4.1 Allgemeine Anforderungen an kohärenzsichernde Maßnahmen

Soll ein Vorhaben nach Alternativenprüfung aufgrund des Vorliegens zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen oder durchgeführt werden, sind nach § 34 Abs. 5 S. 1 BNatSchG die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ vorzusehen.

Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz von Natura 2000 werden in Art. 6 Abs. 4 der FFH RL als Ausgleichsmaßnahmen bezeichnet. In § 34 Abs. 5 S. 1 BNatSchG wird von Maßnahmen gesprochen, die „zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ notwendig sind. Um Verwechslungen mit dem aus der Eingriffsregelung bekannten, jedoch nicht identischen Begriff der „Ausgleichsmaßnahme“ zu vermeiden, werden Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 S. 1 BNatSchG im Folgenden als „Maßnahmen zur Kohärenzsicherung“ bzw. als „Kohärenzmaßnahmen“ bezeichnet.

Da die Maßnahmen zur Kohärenzsicherung die festgestellten Funktionsbeeinträchtigungen beheben müssen, besteht keine Möglichkeit, ein Defizit durch Maßnahmen zu kompensieren, die keinen Bezug zu diesen Lebensräumen und Arten besitzen. Ebenso ist eine Ersatzzahlung nicht möglich. Insoweit unterscheiden sich die Maßnahmen zur Kohärenzsicherung deutlich von den Ausgleichsverpflichtungen auf Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG).

Kohärenzmaßnahmen müssen sicherstellen, dass der Beitrag des beeinträchtigten Gebiets zur Erhaltung des günstigen Zustands der zu schützenden Lebensräume oder Arten innerhalb der gegebenen biogeografischen Region im selben Mitgliedsstaat gewahrt bleibt (EU-Kommission/GD Umwelt (2000), S. 51 (zit. nach BMVI, 07.2020)). Sie haben die Aufgabe, die vom Vorhaben beeinträchtigten Funktionen im Netz „Natura 2000“ soweit wiederherzustellen, dass beim Eintritt der Beeinträchtigungen die globale Netzkohärenz unbeschadet bleibt.

Die Eignung einer Kohärenzmaßnahme ist ausschließlich nach naturschutzfachlichen Maßstäben zu beurteilen. An die Beurteilung sind weniger strenge Anforderungen zu stellen als bei Schadensvermeidungs- und -minderungsmaßnahmen. Während für letztere der volle Nachweis ihrer Wirksamkeit zu fordern ist, weil sich nur so die notwendige Gewissheit über die Verträglichkeit eines Plans oder Projekts gewinnen lässt, genügt es für die Eignung einer Kohärenzmaßnahme, dass nach aktuellem wissenschaftlichen Erkenntnisstand eine hohe Wahrscheinlichkeit ihrer Wirksamkeit besteht.

Maßstab für die Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ist ein unmittelbarer Funktionsbezug zu den in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten des Natura 2000-Gebiets.

Es gilt als weitgehend anerkannt, dass das Ausgleichsverhältnis - z. B. bei einem Flächenvergleich - in der Regel deutlich über 1:1 liegen sollte (Europäische Kommission (2007/2012), S. 20). Sofern die Auswirkungen eines Projekts (nur) aufgrund von Vorbelastungen oder kumulierenden Plänen und Projekten erheblich sind, so muss durch die Kohärenzmaßnahmen nur der Verlust von Funktionen ausgeglichen werden, der durch das betrachtete Vorhaben selbst bedingt ist. Zu den geeigneten bzw. notwendigen Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen können gehören:

- Wiederherstellung des Lebensraums oder Verbesserung des verbleibenden Lebensraums, und zwar proportional zu dem Verlust, der durch den Plan bzw. das Projekt in dem für „Natura 2000“ ausgewiesenen Gebiet entstanden ist, in bestehenden Gebieten,
- die Neuanlage eines Lebensraums in einem neuen oder erweiterten Gebiet, das in das Netz „Natura 2000“ einzugliedern ist,
- in Ausnahmefällen: Beantragung eines neuen Gebiets laut FFH-RL bzw. VS-RL in Verbindung mit Begleitmaßnahmen.

In zeitlicher Hinsicht muss zumindest sichergestellt sein, dass das Gebiet unter dem Aspekt des beeinträchtigten Erhaltungsziels nicht irreversibel geschädigt wird. Ist dies gewährleistet, lässt sich die Beeinträchtigung aber nicht zeitnah ausgleichen, so ist es hinnehmbar, wenn die Kohärenzmaßnahmen rechtzeitig bis zur Vollendung des Vorhabens ergriffen, die Funktionseinbußen erst auf längere Sicht wettgemacht werden (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017-7 A 2.15, Rn 419 - Elbvertiefung).

(aus BMVI 2019, S 63ff; v.a. mit Bezug auf folgende Quellen:

BVerwG, Urteil vom 09.02.2017-7 A 2.15, Rn 419 - Elbvertiefung

Europäische Kommission (2007/2012), S. 20

EU-Kommission/GD Umwelt (2000), S. 51)

9.4.2 Methodik zur Ableitung des erforderlichen Maßnahmenumfangs

Grundlage für die Planung und Bilanzierung der Kohärenzmaßnahmen bildet das im Rahmen der Vorplanung erstellte Maßnahmenkonzept Umwelt sowie die daraufhin geführten projektspezifischen Abstimmungen mit der hNB der RNB. Daraufhin wurde das Maßnahmenkonzept Umwelt fortgeschrieben (INGE LLK 2022). Die gewählten Bilanzierungsansätze für die Kohärenzmaßnahmen orientieren sich darüber hinaus am Methodikhandbuch zum Donauausbau TA 1 (ARGE Baader – Bosch 2014, Unterlage 226) und dem Papier „Eckpunkte zur Kompensation bei Flutpoldervorhaben an der Donau“ (Stand 14. Mai 2019; unveröffentlicht, befindet sich noch in Abstimmung).

Der Kohärenzumfang für beeinträchtigte LRT wurde im Wesentlichen gemäß Tabelle 28 ermittelt.

Tabelle 28: Methodik zur Ermittlung des Umfanges an Kohärenzmaßnahmen

Annahme	Faktoren für Kohärenzausgleich / Erheblichkeit der Beeinträchtigung	Betroffene LRT im Projektgebiet und Anmerkungen
Verluste und Funktionsverluste durch bau- und anlagenbedingte (Flächen-) Inanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> • prioritäre LRT • nicht prioritäre LRT bei Wiederherstellbarkeit > 30 Jahre • nicht prioritäre LRT bei Wiederherstellbarkeit ≤ 30 Jahre • nicht prioritäre LRT bei Wiederherstellbarkeit ≤ 30 Jahre, v.a. Auenlebensraumtypen, Typen frisch/feuchter Standorte mit generell geringerer Empfindlichkeit gegenüber Überstauungen 	<p>1 : 3</p> <p>1 : 2,5</p> <p>1 : 2</p> <p>1 : 1,5</p>	<p>WA 91E0</p> <p>-</p> <p>GU 651L, GU 651E, SU 3150, VH 3150, VU 3150,</p>
Erheblichkeit der Beeinträchtigung:		

Annahme	Faktoren für Kohärenzausgleich / Erheblichkeit der Beeinträchtigung	Betroffene LRT im Projektgebiet und Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> Direkte Beeinträchtigungen Indirekte Beeinträchtigungen / Teilverlust 	<p>1,0 (100 %)</p> <p>0,5 (50 %)</p>	<p>bei Verlust bzw. Funktionsverlust</p> <p>Bei graduellen Beeinträchtigungen bzw. Funktionsverlusten</p>
Berechnung erforderlicher Kohärenzausgleich für bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen	⇒ Kompensationsfaktor x Faktor direkte/indirekte Beeinträchtigung) x betroffene Fläche	
<p>Spezifische Faktoren für graduelle Beeinträchtigungen / Funktionsverluste der LRTs unter den spezifischen Bedingungen in der Oberauer Schleife</p> <ul style="list-style-type: none"> hohe Empfindlichkeit mittelhohe Empfindlichkeit keine/geringe Empfindlichkeit 	<p>0,7</p> <p>0,25</p> <p>0</p>	<p>betrifft den Einstaufall, bei dem sich die wesentlichen Standortbedingungen nicht ändern, Überflutung wäre auch im Ist-Zustand > HQ 50 gegeben, die vorkommende LRTs / Artengarnituren weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber Nährstoffeinträgen auf:</p> <p>GU 651E</p> <p>SU 3150, VH 3150, VU 3150, GH 6430, GU 651L, WA 91E0</p>
Berechnung erforderlicher Kohärenzausgleich für betriebsbedingte Beeinträchtigungen im Einstaufall	⇒ Kompensationsfaktor x graduelle Beeinträchtigung x betroffene Fläche	
GU 651E	1,5 x 0,25 = 0,4	

Unter Berücksichtigung, dass die Bestände an GU 651E im Einstaufall graduell zu 25% beeinträchtigt werden können, wurde für die lagemäßige Umsetzung der Kohärenzmaßnahme folgender Grundsatz abgestimmt bzw. getroffen:

- Mind. 25 % des Kohärenzbedarfs sind extern, d. h. außerhalb der Hochwasserrückhaltung, anzulegen.
- Max. 75 % des Kohärenzbedarfs können intern, d. h. innerhalb der Hochwasserrückhaltung, angelegt werden.
- Ferner sollen alle dauerhaft bzw. anlagebedingt beanspruchten Flächen des LRT GU651E, extern im Bereich der Pittricher Wiesen angelegt werden, um den Umgebungsschutz (Wiederausbreitung nach Einstaufall) sicherzustellen.

Für die beeinträchtigten Anhang II-Arten und deren Lebensräume werden analog zu den LRT die folgenden Einstufungen / Werte herangezogen:

- Faktor für Kohärenzausgleich: festgelegter Minimalfaktor = 1:1,5

- Einstufung Erheblichkeit der Beeinträchtigung:
 - direkte Beeinträchtigung bei Verlust bzw. Funktionsverlust: 1,0 (100%),
 - erhebliche indirekte/graduelle Beeinträchtigung (Teilverlust): 0,5 (50%)

Somit ergeben sich die folgenden Kompensationsfaktoren:

- bei direkter Beeinträchtigung: 1,0 x 1,5
- bei erheblicher indirekter/gradueller Beeinträchtigung (Teilverlust): 0,5 x 1,5

9.4.3 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“

Folgende Maßnahmen sind als Kohärenzmaßnahmen (KOH) vorgesehen:

- KOH-Irt 1: Komplexmaßnahme Hagen – Anlage autotypischer Lebensraumtypen
- KOH-Irt 2: Komplexmaßnahme Gollau – Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR
- KOH-Irt 3: Komplexmaßnahme Umverlegung Grabenzug – Wiederherstellung Grabenzug mit Röhricht- und grabenbegleitenden Auwaldsaum
- KOH-Irt 4: Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR
- KOH-Irt 5: Anlage Auwald südlich EBW
- KOH-Irt 6: Anlage Auwald östlich der Fließstrecke
- KOH-tf 7: Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- KOH-tf 8: Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Oberau und der Westtangente
- KOH-tf 9: Komplexmaßnahme Rettungshügel – Anlage von Staudenflächen mit dem Großen Wiesenknopf
- KOH-tf 10: Komplexmaßnahme Rettungshügel – Anlage von Deichüberhöhungen (Rettungshügel)
- KOH-tf 11: Komplexmaßnahme Gollau – Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- KOH-s 12: Komplexmaßnahme Gollau – Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke
- KOH-s 13: Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke

In der folgenden

Tabelle 29 sind die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-RL den vorgesehenen, spezifischen Kohärenzmaßnahmen zugeordnet.

Die Lebensraumtypen und Anhang II Arten können durch die geplanten Kohärenzmaßnahmen innerhalb des beeinträchtigten FFH-Gebietes sowie in engem räumlichem Zusammenhang angrenzend wiederhergestellt werden.

Die jeweiligen Maßnahmen sind im LBP (Unterlage 15) hinsichtlich ihres Ist-Zustandes und der geplanten Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ausführlich beschrieben. Ebenso sind dem Gesamtbericht (Unterlage 01-01) nähere Angaben zur Maßnahmenbeschreibung zu entnehmen.

Im Übersichtsplan Kohärenz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (siehe Anlage 14-03-03-03) sind die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für das FFH-Gebiet dargestellt.

Tabelle 29: Übersicht über die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Anhang II-Arten

LRT / Art	Umfang der Beeinträchtigung	Bedarf an Kohärenzausgleich	Maßnahmenzuordnung		
			Nr.	Bezeichnung	Maßnahmenumfang
LRT 3150	Baubedingte Beeinträchtigung und dauerhafter Verlust: 1,08 ha	1,5 x 1 x 1,08 ha = 1,62 ha	KOH-Irt 1	Komplexmaßnahme Hagen – Anlage auentypischer Lebensraumtypen (Gesamtumfang Maßnahme 23,97 ha): Strukturverbesserungsmaßnahmen Breitenfelder Graben / Anlage von Grabenaufweitungen, Anlage Weiher im Geländetiefpunkt, Schaffung dauerhaft wasserführender Senken in anzulegenden Seigenstrukturen, anteilig:	1,66 ha
			KOH-Irt 3	Komplexmaßnahme Umverlegung Grabenzug (Gesamtumfang Maßnahme 0,78 ha): Wiederherstellung Grabenzug in nahezu identischer Form einschl. Aufbau Röhrichtsäum, anteilig:	0,49 ha
	Summe	1,62 ha			2,15 ha
LRT 6510	Dauerhafter Verlust Subtyp GU 651L: 0,81 ha	1,5 x 1 x 0,81 ha = 1,22 ha	KOH-Irt 1	Komplexmaßnahme Hagen – Anlage auentypischer Lebensraumtypen (Gesamtumfang Maßnahme 23,79 ha): Anlage extensives Grünland im Vorland der Geländeverwallung zur Entwicklung GU 651L / mit Anbindung an ökologische Frühjahresflutung, anteilig:	14,03 ha
	<i>Zwischensumme Subtyp GU 651L</i>	<i>1,22 ha</i>			<i>14,03 ha</i>
	Dauerhafter Verlust Subtyp GU 651E: 0,13 ha	1,5 x 1 x 0,13 ha = rd. 0,20 ha	/		
	Graduelle Beeinträchtigung Subtyp GU 651E: 25 % von 20,11 ha	0,4 x 20,11 ha = 8,04 ha			
	<i>davon ¼ anzulegen innerhalb HWR</i>	<i>6,18 ha</i>	KOH-Irt 1	Komplexmaßnahme Hagen – Anlage auentypischer Lebensraumtypen (Gesamtumfang Maßnahme 23,97 ha):	7,00 ha

LRT / Art	Umfang der Beeinträchtigung	Bedarf an Kohärenzausgleich	Maßnahmenzuordnung		
			Nr.	Bezeichnung	Maßnahmenumfang
				Anlage extensives Grünland im Hinterland der Geländeverwaltung zur Entwicklung GU 651E/keine Anbindung an ökolog. Frühjahresflutung Umsetzung innerhalb der HWR, anteilig:	
	davon ¼ anzulegen außerhalb HWR	2,06 ha	KOH-Irt 2	Komplexmaßnahme Gollau (Gesamtumfang Maßnahme 1,41 ha): Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR, anteilig:	0,80 ha
			KOH-Irt 4	Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR	2,76 ha
	Zwischensumme <u>Subtyp GU 651E</u>	8,24 ha			10,56 ha
	Summe	9,46 ha			24,59 ha
LRT 91E0*	Dauerhafter Verlust: 0,41 ha	3 x 1 x 0,41 ha = 1,23 ha	KOH-Irt 1	Komplexmaßnahme Hagen – Anlage auentypischer Lebensraumtypen (Gesamtumfang Maßnahme 23,97 ha): Anlage von Auwaldstrukturen/Weidengebüschen	0,45 ha
	Gradueller Teilverlust: 0,05 ha (50 % von 0,09 ha)	3 x 0,05 ha = 0,15 ha (3 x 0,5 x 0,09 ha)	KOH-Irt 3	Komplexmaßnahme Umverlegung Grabenzug (Gesamtumfang Maßnahme 0,78 ha): Aufbau grabenbegleitender Auwaldsaum anteilig:	0,17 ha
			KOH-Irt 5	Anlage Auwald südlich EBW	0,32 ha
			KOH-Irt 6	Anlage Auwald östlich Fließstrecke	0,52 ha
	Summe	1,38 ha			1,46 ha

LRT / Art	Umfang der Beeinträchtigung	Bedarf an Kohärenzausgleich	Maßnahmenzuordnung		
Schmale Windelschnecke	Graduelle Beeinträchtigung von 2 Vorkommen über 0,27 ha im Betriebsfall (50% von 0,54 ha = 2 Vorkommen in Saulburger Wiesen)	1,5 x 0,27 ha = 0,41 ha (1,5 x 0,5 x 0,54 ha)	KOH-s 12	Komplexmaßnahme Gollau – Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke, einschl. Umsiedlung von Teilvorkommen	0,20 ha
			KOH-s 13	Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke, einschl. Umsiedlung von Teilvorkommen	0,21 ha
	Summe	0,41 ha			
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	(Teil-)Verlust: 0,61 ha (= 8 Vorkommen bzw. Habitatflächen) (0,27 ha (Teil-) Verlust außerhalb FFH-Gebiet = 4 Vorkommen bzw. Habitatflächen)	1,5 x 1 x 0,61 ha = 0,92 ha (0,27 ha * 1,5 = 0,41 ha)	(KOH-Irt 4) KOH-tf 7	Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach – Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling / Anlage von artenreichem Extensivgrünland	2,76 ha
	0,55 ha betriebsbedingter Verlust (= 4 bis 7 Vorkommen) (0,49 ha Verlust außerhalb FFH-Gebiet)	1,5 x 1 x 0,55 ha * = 0,83 ha (0,49 ha * 1,5 = 0,74 ha)	KOH-tf 8	Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Oberau und der Westtangente	0,47 ha
			KOH-tf 9	Komplexmaßnahme Rettungshügel – Anlage von Staudenflächen mit dem Großen Wiesenknopf Herstellung im Fußbereich der Rettungshügel	0,23 ha
			KOH-tf 10	Komplexmaßnahme Rettungshügel – Anlage von Deichüberhöhungen (Rettungshügel) als Zufluchtpunkte bzw. Lebensräume, von denen aus eine Wiederbesiedelung der Umgebung erfolgen kann	qualitativ
			(KOH-Irt 2) KOH-tf 11	Komplexmaßnahme Gollau (Gesamtsumme Maßnahme 1,14 ha): Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling / Anlage von artenreichem Extensivgrünland	0,80 ha

LRT / Art	Umfang der Beeinträchtigung	Bedarf an Kohärenzausgleich	Maßnahmenzuordnung	
	Summe <i>(Gesamtverlust inner- und außerhalb FFH-Gebiet)</i>	1,75 ha <i>(2,90 ha)</i>		4,26 ha

9.5 Angaben zur Wirksamkeit der Maßnahmen und ggf. Regelungen zur Kontrolle/Regelungen zur Sicherung der Umsetzung

Die Maßnahmen erfüllen die rechtlichen und fachlichen Anforderungen an Maßnahmen zur Kohärenzsicherung:

- alle vorgesehenen Maßnahmenflächen befinden sich im Eigentum des Trägers des Verfahrens,
- die Umsetzung ist gesichert,
- ein unmittelbarer Funktionsbezug zu den beeinträchtigten Schutzgütern ist jeweils gegeben;
- ebenfalls besteht durchgängig ein enger räumlicher Bezug;
- in zeitlicher Hinsicht werden die Maßnahmen sobald als möglich, in jedem Fall bis zur Vollendung des Vorhabens ergriffen.

Die prognostizierten Verluste und Beeinträchtigungen werden in einem adäquaten Umfang ausgeglichen.

Da die einzelnen Maßnahmen zum Teil vorgezogen sowie bis zur Vollendung des Vorhabens umzusetzen sind, können eine entsprechende Dokumentation über eine ökologische Baubegleitung sowie weitere Kontrollen im Rahmen der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege erfolgen.

Ergänzend hierzu wurde vorhabenbezogen ein Konzept zum Monitoring und Risikomanagement (siehe Unterlage 14-07) erarbeitet, um die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen und bei Prognoseunsicherheiten sowie für den Fall der Nichtwirksamkeit von Maßnahmen mögliche Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen vorzusehen.

10 Zusammenfassung

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung sind für das FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371) erhebliche Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb der HWR Öberauer Schleife für die nachfolgend dargestellten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie auch unter Voraussetzung der Umsetzung geeigneter Vermeidungs- Verminderungs- bzw. schadensbegrenzender Maßnahmen zu erwarten.

Im Zusammenwirken mit anderen Projekten konnten keine kumulativen Beeinträchtigungen über die vorhabenbebedingten Auswirkungen hinaus abgeleitet werden.

Tabelle 30: Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Anhang II-Arten und Umfang der Beeinträchtigung innerhalb des FFH-Gebietes

Relevante Erhaltungsziele	Direkte Beeinträchtigungen durch Verluste und Funktionsverluste (bau- und anlagenbedingte (Flächen-)Inanspruchnahme)	Indirekte Beeinträchtigungen / Teilverluste / graduelle Beeinträchtigungen	Summe der zu erwartenden Beeinträchtigung
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind			
LRT 3150	1,08 ha	-	1,08 ha
LRT 6510	0,94 ha	5,03 ha (25% von 20,11 ha)	5,97 ha
LRT 91E0*	0,41 ha	0,09 ha	0,49 ha
Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind			
Schmale Windelschnecke	-	2 Vorkommen in Saulburger Wiesen 0,27 ha (50% von 0,54 ha)	0,27 ha
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	0,61 ha	0,55 ha	1,16 ha

Für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II wurden die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG geprüft.

Daraus schlussfolgernd konnte gezeigt werden, dass die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach gemäß § 34 BNatSchG für das geplante Projekt vorliegen.

Es existieren zudem nachweislich keine zumutbaren Alternativen gegenüber der hier zugrunde gelegten Vorhabenplanung, die mit geringeren Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 7040-371 „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ verbunden sind.

Für das FFH-Gebiet ist es außerdem möglich, mit den vorgesehenen, spezifischen Kohärenzmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen bzw. zu sichern.

11 Quellenverzeichnis

11.1 Rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Normen

BayNat2000V - Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung) vom 12. Juli 2006

BayNatSchG - Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23. Februar 2011, in der aktuell gültigen Fassung

BNatschG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, in der aktuell gültigen Fassung

FFH-RL - Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) vom 21. Mai 1992

AP2020 - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020 (AP2020), München, Mai 2001

AP2020plus - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus (AP2020plus), München, Juni 2014

NHWSP - Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP) - Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen sowie ein Vorschlag für die Liste der prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes, Herausgegeben von der LAWA Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser und dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, beschlossen auf der Umweltministerkonferenz am 24. Oktober 2014 in Heidelberg

UH-RL - Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und Rates über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 21. April 2004, in der aktuell gültigen Fassung

11.2 Sonstige Literatur

ABSP Straubing - Bogen 2007 - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Straubing - Bogen, Freising 2007

ARGE Baader - Bosch & ARGE DonauPlan II 2014 - Bosch & Partner GmbH, Baader Konzept GmbH (ARGE Baader - Bosch), Büro für Naturschutz, Gewässer- und Fischereifragen Dr. Kurt Seifert (ARGE DonauPlan II): Planfeststellung – Beilage 226 – Bundeswasserstraße Donau, Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing – Deggendorf, Methodikhandbuch FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL, München 2014

ARGE KÖSS 2013 - Arbeitsgemeinschaft KÖSS - Büro Prof. Kagerer Landschaftsarchitekten GmbH, ÖKON, Prof. Schaller UmweltConsult GmbH, BNFG Dr. Kurt Seifert: Donauausbau Regensburg – Straubing, Stauhaltung Straubing: Erfolgskontrolle, 2013

BfN 10/2021 - Bundesamt für Naturschutz (BfN): Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, <https://ffh-vp-info.de> (letzter Zugriff 10/2021)

BfN 11/2020a - Bundesamt für Naturschutz (BfN): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000, Steckbriefe der Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie, <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/lebensraumtypen.html> (letzter Zugriff: 11/2020)

- BfN 11/2020b - Bundesamt für Naturschutz (BfN): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Arten nach FFH-Richtlinie, Steckbriefe der Anhang-II-Arten nach FFH-Richtlinie, <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge.html> (letzter Zugriff: 11/2020)
- BfN 2011 - Bundesamt für Naturschutz (BfN): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), 2011
- BfN 2009 - Bundesamt für Naturschutz (BfN): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, 2009
- BGL 1991 - Bayerisches Geologisches Landesamt (BGL): Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern - Übersichtskarte 1 : 1 000 000: Teil 1 - Abhängigkeitsbeziehungen der Bodennutzung und Teil 2 - Bereiche natürlicher Spurenmetallgehalte in den häufigsten Böden Bayerns, GLA-Fachberichte Band 5, München 1991
- Blume et al. 2011 - Blume, H.-P., K. Stahr, P. Leinweber: Bodenkundliches Praktikum – Eine Einführung in pedologisches Arbeiten für Ökologen, insbesondere Land- und Forstwirte, und für Geowissenschaftler; 3. Auflage, neu bearbeitet; Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 2011
- BMVBS 2008 - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen, 2008
- BMVBW 2004a - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW; Hrsg.): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau, 2004
- BMVBW 2004b - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW; Hrsg.): Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau, 2004
- BMVI 2019 - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen, Fassung Juli 2019
- Cameron et al. 2003 - Cameron, R.A.D, Colville, B., Falkner, G., Holyoak, G.A., Hornung, E., Killeen, I. J., Moorkens, E.A., Pokryszko, B.M., Proschwitz, T. von, Tattersfield, P. & Valovirta I. : Species Accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5, Sonderheft 7: 151-170.
- Colling & Schröder 2003 - Colling, M. & Schröder, E. : *Vertigo angustior* (JEFFREYS, 1830). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1: 665-676, 2003
- Colling 2001 - Colling, M. : Weichtiere (Mollusca): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & Schröder E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. *Angewandte Landschaftsökologie* 25: 402-411, 2001
- DWD 2010 - Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung (DWD): Amtliches Windgutachten, Expertise zum Bemessungswind über der Stauanlage Hochwasserrückhalt Oberauer Schleife, November 2010
- Falkner 1997a - Falkner, G.: Introduction to the malacological excursion to the Berchtesgaden National Park. - *Heldia*, Band 4, Sonderh. 5: 185 - 187, 1997

- Falkner 1997b - Falkner, G.: Introduction to the malacological excursion to the Bavarian Danube valley. - Heldia, Band 4, Sonderh. 5: 188 -191, 1997
- Falkner et al. 2001 - Falkner, G., Obrdlik, P., Castella, E. & Speight, M.C.D.: Shelled Gastropoda of Western Europe. Friedrich-Held-Gesellschaft, München. 267 S., 2001
- Haselsteiner 2006 - Haselsteiner, R.: Deichertüchtigung in Bayern - Eine Übersicht. Tagungsband zur Fachtagung "Deichertüchtigung und Deichverteidigung in Bayern", Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität München, Band Nr. 107, S. 13 - 28, 13./14. Juli, Wallgau, 2006
- Hoffmann et al. 2013 - Hoffmann, M., U. Oik, J. Pick, O. M. Schmitt, N. Winkler, T. Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb, Springer-Verlag, 2013
- INGE LLK 2022 - Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt - Lahmeyer München - Büro Prof. Kagerer (INGE LLK): HWR Oberauer Schleife – Entwurf, 03.05.2022
- LaB 2013 - Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA): Landesplanerische Beurteilung (LaB) für die geplante Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife; Regierung von Niederbayern / Höhere Landesplanungsbehörde; Az. 24-8277-14, vom August 2013
- Lambrecht & Trautner 2007 - Lamprecht, H. & Trautner, J.: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des BMU im Auftrag des BfN, 2007
- LANUV 06/2021 - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior JEFFREYS 1830), <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/weichtiere/schutzziele/6792> (letzter Zugriff 06/2021)
- LfL 11/2020 - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Fischerei: Der Huchen - Fisch des Jahres 2015, <https://www.lfl.bayern.de/ifi/forellenteichwirtschaft/093566/index.php> (letzter Zugriff: 11/2020)
- LfS 06/2021 - Bayerisches Landesamt für Statistik (LfS): Statistik kommunal für Bayern, https://www.statistik.bayern.de/produkte/statistik_kommunal/index.html (letzter Zugriff: 06/2021)
- LfU & LWF 2020 - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) und Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan, 2020
- LfU 06/2021a - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Arteninformationssystem zu saP-Relevanten Arten, Online-Abfrage, <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen> (letzter Zugriff: 06/2021)
- LfU 06/2021c - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): NATURA 2000 – Lebensraumtypen-Gruppe „Natürliches und naturnahes Grasland“ [6xxx], https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/natuerliche_lebensraeume/index.htm (letzter Zugriff: 06/2021)
- LfU 06/2021d - Bayerisches Landesamt für Umwelt: NATURA 2000 – Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhänge II, IV, V FFH-RL), Weichtiere (Mollusken), Stand 2019, https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/index.htm (letzter Zugriff: 06/2021)
- LfU 2021 - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Weitergehende Untersuchungen zu den Flutpoldern Bertoldsheim, Eltheim und Wörthhof, Synthesebericht

- LfU 10/2020 - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Natura 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Fische und Rundmäuler, Stand: Februar 2012, https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/doc/fische.pdf (letzter Zugriff: 10/2020)
- LfU 2018 - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Bayerisches Flutpolderprogramm Flutpolder an der Donau Bedarf, Ziele, Alternativen („Bedarfsermittlung“)
- LfU 2016a - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): NATURA 2000 in Bayern – Standarddatenbögen für besondere Schutzgebiete (BSG): vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG), Gebietscode DE7040371, aktualisiert Juni 2016
- LfU 2014b - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Flutpolderkonzept für die bayerische Donau, 2014
- LFV 03/2021 - Landesfischereiverband Bayern e. V. (LFV): Fischlexikon: Huchen, <https://lfvbayern.de/lexikon> (letzter Zugriff 03/2021)
- LFV 2015 - Landesfischereiverband Bayern e. V. (LFV): Invasive Grundeln in Bayern, Bestandsaufnahme und derzeitiger Erkenntnisstand, <https://lfvbayern.de/download/invasive-grundeln-in-bayern>, 2015
- Lipsky 2008 / MPL "Donauauen" - Ingenieurbüro Lipsky: FFH-Managementplan (MPL "Donauauen"): "Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing" (7040-371.02 FFH), "Donau zwischen Regensburg und Straubing" (7040-471 SPA) - Maßnahmen, 2008
- Meynen & Schmithüsen 1953-1962 - Meynen, E., J. Schmithüsen: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bad Godesberg 1953-1962
- NID 01/2020 - Niedrigwasser-Informationsdienst Bayern (NID): Messdaten der Station Pfelling Messstation / Donau (Messstellen-Nr. 10077900); https://www.nid.bayern.de/sauerstoff/donau_bis_passau/tabellen und https://www.nid.bayern.de/wassertemperatur/donau_bis_passau/pfelling-messstation-10077900 (letzter Zugriff: 01/2020)
- ÖKON 2012 – ÖKON GmbH: FFH-Verträglichkeitsabschätzung, Anlage 9 zum Raumordnungsverfahren Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife, 2012
- ÖKON 2011 - ÖKON GmbH: Ergänzende vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung des Flutpolders Oberauer Schleife, 2011
- Petersen et al. 2003 - Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/1, Bonn - Bad Godesberg 2003
- Petersen et al. 2004 - Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/2, Bonn - Bad Godesberg 2004
- Pokryszko 2003 - Pokryszko, B.M.: Vertigo of Continental Europe - autecology, threats and conservation status (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5, Sonderheft 7: 13-25, 2003
- RMD 2018 - RMD Wasserstraßen GmbH: Auswertungsergebnisse TUM – Empfehlungen Ausgestaltung Vegetationstragschicht, im Rahmen des Donauausbaus Straubing – Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing bis Deggendorf, naturnahe Gestaltung von Deichen, 2018 RMD 2014 - RMD Wasserstra-

- ßen GmbH: Methodikhandbuch Umweltplanung, Bundeswasserstraße Donau, Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen; Teilabschnitt 1: Straubing-Deggendorf, 01.08.2014
- RNB 2014 - Regierungsbezirk Niederbayern (RNB): Wasserversorgungsbilanz Niederbayern – Istanalyse + Entwicklungsprognose 2025, Landshut, 140 S., 2014
- RNB 2017 - Regierung von Niederbayern (RNB), Höhere Naturschutzbehörde: Leistungsbild zur Bearbeitung des gemeinsamen MP für die Gebiete R-SR von 08.2017
- RPF BW 2016 - Baden-Württemberg - Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung Umwelt (RPF BW; Hrsg.): Biotoptypen und Pflanzen der Oberrheinniederung, Praxisorientierte Arbeitshilfe, Integriertes Rheinprogramm (IRP), Januar 2016
- Schellmann et al. 2010 - Schellmann, G., R. Irmeler, D. Sauer: Zur Verbreitung, geologischen Lagerung und Altersstellung der Donauterrassen auf Blatt L7141 Straubing; Bamberger Geographische Schriften 24, S. 89 – 178, Bamberg, 2010
- SKI 2012 - SKI GmbH + Co.KG: Raumordnungsverfahren (ROV) Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife, München, 2012
- SMUL 2017 - Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft Freistaat Sachsen (SMUL): Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach §27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach §47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH vom 03. März 2017
- Ssymanck et al. 1998 - Ssymanck, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. Bonn-Bad Godesberg: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg 1998
- StMUG 2010 - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG): Erklärung zum "Naturpark Bayerischer Wald", 18. Februar 2010
- StMUV 2005 - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns, Kurzfassung, 2005
- WWA 04/2019 - Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA): Planfeststellungsverfahren Wasserstraßenausbau und Hochwasserschutz Straubing – Deggendorf, Planunterlagen Nr. 1 - 360: https://www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Planfeststellungsverfahren/600_Donau_Straubing_Deggendorf/Planunterlagen/Beilagenverzeichnis.html (letzter Zugriff: 04/2019)
- WWA 2018 - Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (WWA): Luftbildaufnahmen während der Frühjahresflutung der Oberauer Schleife 2018