

# Unterlage 13-04-02: Allgemein verständliche Zusammenfassung (AVZ), Teil 2: Auswirkungsprognose

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>1 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen .....</b>	<b>1</b>
1.1 Methodische Vorgehensweise .....	1
1.2 Projektimmanente Optimierungen .....	2
1.3 Übersicht über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	5
1.4 Wirkfaktoren des Vorhabens .....	6
1.5 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	10
1.6 Biotoptypen / Gefäßpflanzen .....	13
1.6.1 Beeinträchtigung naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete sowie besonders schutzwürdiger Biotope .....	15
1.6.2 Beeinträchtigung von Biotoptypen .....	18
1.6.3 Beeinträchtigung von Gefäßpflanzen .....	19
1.6.4 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	20
1.7 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt .....	25
1.7.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen: .....	28
1.8 Fläche .....	37
1.9 Boden.....	38
1.9.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	41
1.10 Wasser.....	43
1.10.1 Oberflächengewässer .....	45
1.10.2 Grundwasser .....	46
1.10.3 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	47
1.11 Klima und Luft.....	49
1.12 Landschaft .....	51
1.12.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	55
1.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	57
1.14 Auswirkungen auf Wechselwirkungen .....	59
1.15 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind .....	60
<b>2 Mögliche / geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung sowie zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen sowie etwaiger Überwachungsmaßnahmen .....</b>	<b>63</b>
<b>3 Ergebnisse der Untersuchungen zu Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete ...</b>	<b>76</b>

3.1	FFH-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301).....	76
3.2	SPA-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471) .....	76
3.3	FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	76
3.4	SPA-Verträglichkeitsprüfung .....	78
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtungen.....</b>	<b>80</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen zum Gewässerschutz gemäß WHG bzw. WRRL (Fachbeitrag WRRL).....</b>	<b>82</b>
<b>6</b>	<b>Kumulierende Vorhaben.....</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>Übersicht über die geprüften Alternativen und Angaben zu den wesentlichen Auswahlgründen.....</b>	<b>84</b>
7.1	Raumordnungsverfahren für den Standort der Oberauer Donauschleife .....	84
7.2	Geprüfte Alternativen im Rahmen der Vorplanung .....	85
7.3	Konzeptionelle Alternativen für wesentliche Bauwerke und Anlagen der HWR.....	86
7.4	Ergebnis des Alternativenvergleichs .....	86
<b>8</b>	<b>Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit.....</b>	<b>87</b>
<b>9</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>90</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirkfaktoren.....	6
Tabelle 2:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit (Schutzgutfunktionen: W = Wohn- und Wohnumfeldfunktion, G = Gesundheit und Wohlempfinden, F = Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen).....	10
Tabelle 3:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen .....	14
Tabelle 4:	Verluste von geschützten Biotoptypen durch direkte Eingriffe.....	16
Tabelle 5:	Graduell beeinträchtigte, geschützte Biotoptypen durch indirekte Eingriffe.....	17
Tabelle 6:	Verluste von Biotoptypen durch direkte Eingriffe .....	18
Tabelle 7:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen .....	21
Tabelle 8:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere (Tierarten /-gruppen: B = Biber, FM = Fledermäuse, RP = Reptilien, AM= Amphibien, FI = Fische, WI = Wasserinsekten / Libellen, TK = Totholzkäfer, TF = Tagfalter, NF = Nachtfalter, SS = Springschrecken, HB = Hummeln und Wildbienen, WT = Weichtiere, V = Vögel).....	25
Tabelle 9:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere .....	29
Tabelle 10:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche (Bewertungskriterien: F = Flächenverbrauch und Nutzungsänderung, Z = Zerschneidungswirkung).....	37
Tabelle 11:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden (Schutzgutfunktionen und Bewertungskriterien: S = Standortpotenzial für die natürliche Vegetation, R =	

Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen, F = Filter- und Pufferfunktion, N = Natürliche Ertragsfähigkeit).....	38
Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	42
Tabelle 13: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser (OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser).....	43
Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	48
Tabelle 15: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima und Luft (Schutzgutfunktionen: L = Lebensraumfunktion, R = Regulationsfunktion).....	49
Tabelle 16: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft (Bewertungskriterien: V = Vielfalt, A = Eigenart, N = Naturnähe, E = Erholungswert).....	52
Tabelle 17: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	56
Tabelle 18: Relevante Wirkfaktoren für Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	57
Tabelle 19: Übersicht über Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	63
Tabelle 20: Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen.....	70
Tabelle 21: Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Anhang II-Arten und Umfang der Beeinträchtigung innerhalb des FFH-Gebietes.....	77
Tabelle 22: Erheblich beeinträchtigte Brutvogelarten sowie Umfang der Beeinträchtigungen (erh. = erheblich, [in Klammern] = nicht erheblich).....	78
Tabelle 23: Erheblich beeinträchtigte Zug- und Rastvögel sowie Umfang der Beeinträchtigungen ....	79
Tabelle 24: Übersicht Verbotstatbestände bei Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	80
Tabelle 25: Übersicht Verbotstatbestände bei Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie.....	80
Tabelle 26 Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen.....	83

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades gemäß UVP-Leitfaden Bundeswasserstraße, Anlage 4 (BMVBS 2011b).....	1
--	---

## Anhangsverzeichnis / Anlagenverzeichnis

**Fundort:** Die vollständigen Verzeichnisse finden sich am Anfang des UVP-Berichts Teil 2 (Unterlage 13-02-01), S. V.

## Abkürzungsverzeichnis

**Fundort:** Das Abkürzungsverzeichnis ist der separaten Unterlage 13-05 – Abkürzungs- und Quellenverzeichnis zu entnehmen.

# 1 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

## 1.1 Methodische Vorgehensweise

Aus dem Bau und Betrieb der Hochwasserrückhaltung (HWR) Öberauer Schleife ergeben sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter gemäß UVPG, die aus den in Kapitel 1.4 dargestellten Wirkfaktoren resultieren können.

Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt durch Überlagerung der schutzgutbezogenen Bestands-situation (Bedeutung, Empfindlichkeit, Vorbelastung – Ist-Zustand) mit den voraussichtlichen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben (Wirkungsanalyse / Prognosezustand). Es wird fachlich abgeschätzt, ob durch das angestrebte Vorhaben Veränderungen der einzelnen Schutzgutzustände und wenn ja, in welchem Umfang, zu erwarten sind. Die Ermittlung von Flächengrößen, relevanten Abständen (Puffern) sowie eine Inanspruchnahme erfolgt (u. a.) über die computergestützte (GIS) Verschnei-dung der technischen Planung mit allen für die Auswertung relevanten Schutzgut-Daten. Ist eine quan-titative Beurteilung nicht möglich, erfolgt (lediglich) eine qualitative Bewertung. Auf dieser Grundlage werden mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen ermittelt, die aus dem Vorhaben resultieren können. Anschließend wird hieraus die Erheblichkeit abgeleitet. Re-levante Bewertungskriterien zur Einschätzung des Erheblichkeitsgrades bilden die Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung (in Anlehnung an den Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bun-deswasserstraßen, Anlage 4 (BMVBS 2011b)).

Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
Extrem	Andauernd (nicht absehbarer Zeitraum)	Sehr großräumig (überregional)
Stark bis übermäßig	Langzeitig (mehrere Jahre)	Großräumig (regional)
Mäßig	Kurzzeitig (ein bis max. 3 Jahre)	Kleinräumig (z. B. Untersuchungsgebiet oder Teile davon)
Sehr gering bis gering	Vorübergehend (bis zu einem Jahr)	Punktuell (z. B. direkter Eingriffsbereich)
Keine Veränderung	-	-

**Abbildung 1: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades gemäß UVP-Leitfaden Bundeswasser-straße, Anlage 4 (BMVBS 2011b)**

Sofern gegeben werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidungs- oder Minderung aufgezeigt und in der Einschätzung berücksichtigt. Der Erheblichkeitsgrad wird abschließend in folgenden Abstufungen angegeben:

- **erheblich nachteilig**
- unerheblich nachteilig
- weder nachteilig noch vorteilhaft
- unerheblich günstig
- erheblich günstig

In der Auswirkungsprognose (UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01)) werden sämtliche relevanten Projektwirkungen dargestellt und bewertet. In der vorliegenden Zusammenfassung werden die im Er-gebnis erheblich nachteiligen Wirkungen zusammengefasst dargestellt und bewertet.

## 1.2 Projektimmanente Optimierungen

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

**Fundort:** Eine ausführliche Beschreibung ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; Unterlage 15-01, Kap. 6.3) sowie den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 15-02-A) 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 (DA 1) 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 so weit wie möglich zu vermeiden.

- **VP 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasserverhältnisse und -dynamik**

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von Grundwasser (GW)- Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt. Daher erfolgt die Spundwandeinbindung im Bereich DA 1 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 Grundwasser-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 der Westtangente 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 ist so zu legen, dass Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in diesem Bereich (TF 17) bzw. Habitat nicht berührt wird.
- **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 in diesem Bereich (TF 10) erhalten werden kann.
- **VP 11: Erhalt Steuerungssystem Oberauer Schleife**  
Das Steuerungssystem der Oberauer Schleife zur Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserhältnissen bleibt erhalten zur Aufrechterhaltung der vorgesehenen Lebensraumbedingungen und Standortverhältnisse.
- **VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen**  
Durch die Minimierung des Deichrückbaus wird die Zauneidechsenpopulation in diesem Bereich (Probestelle RP 6) sowie weitere Vorkommen anderer Tierarten weitestgehend erhalten.
- **VP 13: Keine Baumaßnahmen im Kößnachmündungsbereich**  
Nachteilige bau- und anlagebedingte Lebensraumveränderungen in der Kößnach werden vermieden.
- **VP 14: Keine Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche (BE) über den Unterhaltungsweg der Wasser- und Schiffsverkehrsverwaltung (WSV) von Norden her zum Baufeld des Einlaufbauwerks (EBW) bzw. nach Norden zum Deichabschnitt (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 Vernetzungssachse) 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 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten**  
Durchführung u.a. der Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeiten bzw. Festlegung von extrem lärmintensiven Arbeiten wie Ramm-, Verdichtungs- und ähnliche Arbeiten außerhalb der Brutzeiten. Im Bereich DA 1(1) sowie im Bereich des Einlaufbauwerks (EBW) werden in der Zeit der Hauptwirksamkeit des künstlichen Hochwassers (ab Anfang März) keine Arbeiten durchgeführt. Nachtbauverbot (vgl. Maßnahmen Vb 2.2, Vfm 3.3) Keine Baustellentätigkeit und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden.
- **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 18: Dosierte Ableitung des Wassers nach dem Betriebsfall**  
Relevant erhöhte Fließgeschwindigkeiten und damit unerwünschte Erosionseffekte und andere nachteilige Lebensraumveränderungen in der Kößnach werden vermieden.
- **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 Auslaufbauwerkes**  
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 des Einlaufbauwerks (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 Frühjahrsluftung bleibt somit gewährleistet.
- **VP 24: Fortführung bisheriges Pflegeregime**  
In Verbindung mit VP 2 – unbeeinträchtigter Erhalt der wasserseitigen Böschungen und damit der dortigen Saumstrukturen bzw. Habitatstrukturen (insb. für LRT 6510: Flachlandmähwiesen und Habitate der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) am sog. Warschauposten) - sind die in diesem Bereich ausgewiesenen Deichschutzstreifen, entsprechend dem derzeit festgelegten Pflegeregime, fortwährend zu unterhalten.
- **VP 25: Spundwandfenster im DA 5**  
Im DA 5 beginnt die vollkommene Deichdichtung ab km 2+220, sodass im südlichen Bereich der Westtangente ein Spundwandfenster verbleibt. Die Durchgängigkeit des Grundwasserleiters bleibt daher gewährleistet. Es kommt nicht zum Stau des Grundwassers.

- **VP 26: Errichtung von (ökologischen) Durchlässen im DA 3**  
Die Errichtung von (ökologischen) Durchlässen im DA 3 erhält die Durchgängigkeit der Gräben im Polder Oberau und verbessert die Entwässerung des Polders.
- **VP 27: Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen**  
Zur Minimierung der Neuversiegelung werden Wege und Gebäude weitestgehend auf bereits zuvor versiegelten Flächen errichtet. Hierunter zählt insbesondere der Ausbau des Flutpolderdeiches im DA 5 lagegleich mit der Westtangente und die über dem Stauziel liegende (ü. d. Sz. I.) Zufahrtsstraßen nach Oberau und Breitenfeld.

### 1.3 Übersicht über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Gemäß § 16 (1) Nr. 3 und 4 bzw. Anlage 4 Nr. 6 und 7 UVP-G sind in der Umweltverträglichkeitsprüfung Merkmale und Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen und vermindert werden kann, zu beschreiben.

Aus den einzelnen Fachgutachten resultieren eine große Anzahl weiterer Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen, z.T. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. Auf diese Maßnahmen wird jeweils bei den einzelnen Schutzgütern eingegangen.

**Fundort:** In UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.3 werden zunächst allgemeine, übergeordnet wirksame Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und danach artspezifische Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt. Eine ausführliche Beschreibung ist dem LBP (Unterlage 15-01, Kap. 8.6.1) sowie den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 15-02-A) zu entnehmen.

In der Tabelle 19 dieser AVZ sind sämtliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (sowie die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen: Tabelle 20) mit Kurzbeschreibungen zusammengestellt.



## 1.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren des Vorhabens werden in nachfolgender Tabelle zusammengefasst und den Schutzgütern gegenübergestellt.

Tabelle 1: Wirkfaktoren

Schutzgut		Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
<b>1</b>	<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>								
1.1	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: Baustelleneinrichtungsf lächen (BE), Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	Gesamtes Bau feld, besonders hohe Inanspruchnahmen werden für den Bau der Westtangente und der Ortsverbindungsstraße nach Oberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, das EBW und Tosbecken und den Bau des Entleerungskanals	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	Gesamtes Bau feld	X	X	X	X	X	X	
1.3	Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	Gesamtes Bau feld	X	X				X	X
1.4	Bauzeitliche Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung	EBW, ABW, VBW, Entleerungskanal, Siele/Durchlässe im Polder Oberau				X			
1.5	Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	insb. EBW (Absetzbecken), ABW, VBW, Ausleitbauwerk Entleerungskanal, Durchlassbauwerk und Siele im Polder Oberau sowie bei sämtlichen Baumaßnahmen an bestehenden Gräben und Durchlässen		X		X		X	
1.6	Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche	insb. Deichabschnitte DA 1, DA 2, Ortsverbindungsstraße nach Oberau, Ringdeich Oberau, Einlaufbauwerk (EBW), Verbindungsbauwerk (VBW)		X		X	X	X	

Schutzgut  Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
1.7	Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen	X	X		X		X	
1.8	Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Barriere- oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben		X					
<b>2</b>	<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren</b>							
2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X	X	X	X	X	X
2.2	Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung		X	X	X	X	X	X
2.3	Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)		X	X	X		X	
2.4	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)		X		X			
2.5	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen			X	X			

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)		Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
2.6	Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden		Schöpfwerk Öberau, Rückbau Durchlässe Polder Öberau und Polder Sossau, Rückbau Siel Neudaugraben		X	X	X		X	
2.7	Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken		rechtsseitiger und linksseitiger Donaudeich		X	X				
2.8	Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		EBW, DA 3, DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, Westtangente	X	X	X	X	X	X	
2.9	Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente		insb. DA 2, DA 3, DA 5, Ortsverbindungsstraße nach Öberau und über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Breitenfeld, EBW, ABW, VBW Geländeverwaltung Hagen, Westtangente	X					X	
2.10	Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern						X			
<b>3</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>									
3.1	Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke		Geplante Einstaufläche		X	X	X			
3.2	Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile		Geplante Einstaufläche	X	X	X	X	X	X	
3.3	Betriebsbedingte Eutrophierung (Anreicherung von Nährstoffen), Pestizideintrag v.a. aus Ackerflächen im Flutungsfall		Geplante Einstaufläche		X	X	X			

Wirkfaktor (Art der Beeinträchtigung)		Schutzgut	Relevante Vorhabenbestandteile / Eingriffsort	Mensch und	Pflanzen, Tiere,	Boden / Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
				Gesundheit	biologische Vielfalt					
3.4	Sedimentablagerung bei stehender Speicherung		Geplante Eintauchfläche	X	X	X	X		X	
3.5	Treibguteintrag im Flutungsfall		Geplante Eintauchfläche	X				X		
3.6	Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7		Geplante Eintauchfläche	X			X			
3.7	Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen		Geplante Eintauchfläche	X			X			
3.8	Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders		Kößnach-Ableiter, Donau		X		X			
3.9	Veränderte Lärmsituation durch Erhöhung der Westtangente		Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn, Polder Sossau	X						
3.10	Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente		Ortslagen Sossau und Unterzeitldorn, Polder Sossau	X				X		
3.11	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage		DA 1 bis 5		X					
3.12	Visuelle Wirkungen durch Flutung		Geplante Eintauchfläche	X					X	
3.13	Trenn- und Barrierewirkungen auf funktionale Zusammenhänge		Geplante Eintauchfläche	X						

## 1.5 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die einzelnen Teilfunktionen des Schutzgutes „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ (Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Gesundheit und Wohlbefinden, Erholungs- und Freizeitfunktion) werden auf mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen überprüft.

Zur Ableitung und Beurteilung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit, sind die nachfolgenden Wirkfaktoren relevant.

Diese wurden den jeweils relevanten Schutzgutfunktionen zugeordnet.

Tabelle 2: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit (Schutzgutfunktionen: W = Wohn- und Wohnumfeldfunktion, G = Gesundheit und Wohlempfinden, F = Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion		
	W	G	F
<b>baubedingt</b>			
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: Baustelleneinrichtungsflächen (BE), Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X		X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe		X	X
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	X	X	X
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen	X		
<b>anlagebedingt</b>			
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X		X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X		
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente		X	
<b>betriebsbedingt</b>			
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen Mittelwasser-(MW) Ständen der Schleifenteile	X	X	
3.4 Sedimentablagerungen bei stehender Speicherung	X	X	
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall	X		
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7	X		
3.7 Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen	X		
3.9 Veränderte Lärmsituation durch Erhöhung der Westtangente		X	
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente		X	
3.12 Visuelle Wirkungen durch Flutung	(X)		X
3.13 Trenn- und Barrierewirkungen auf funktionale Zusammenhänge	X		X

Die geplanten und bereits durchgeführten Umsiedlungen bzw. Gebäuderückbauten in Breitenfeld und Oberau werden in Rahmen der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Mensch nicht weiter betrachtet. Die Umsiedlung erfolgte im Einvernehmen mit den Anwohnern unter einer entsprechenden Entschädigung. Der Rückbau bzw. die Umsiedlung werden eigenständig in einem separaten Verfahren abgewickelt.

**Fundort:** Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind im UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.5 sowie in der Karte zur Auswirkungsprognose der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Klima und Luft (Unterlage 13-02-03-01\_1v1) ausführlich dargestellt.

### **Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung**

- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 27: Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen
- V1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer
- (Vb 2.3, Vfm 3.3): Nachtbauverbot

### **Nachfolgend sind einige wesentliche Einzelaspekte zusammengestellt:**

#### **Wohn- und Wohnumfeldfunktion:**

Vom Vorhaben unmittelbar betroffen sind die Weiler Oberau und Breitenfeld mit ihren verbleibenden Anwesen bzw. Gehöften. Die geplanten Ringdeiche werden ortsnah errichtet: für Oberau in einer Entfernung von ca. 25 m bis 65 m zum Ortsrand, für Breitenfeld ca. 15 m bis 130 m.

Bei der Planung wurden im Vorfeld die Anwohner der Weiler einbezogen, so dass bereits auf deren Anforderungen und Einwände eingegangen werden konnte.

Im Betriebsfall soll die Anbindung über die über dem Stauziel liegende Zufahrtsstraße nach Breitenfeld erfolgen.

In Oberau wird durch die Ertüchtigung des Bestandsdeiches ein Teil der Freifläche des Kirchgrundstückes (Fläche für Gemeinbedarf) überbaut. Im Wesentlichen gehen die bestehenden Gehölze auf der Böschung des Bestandsdeiches dauerhaft verloren und werden für den vorgesehenen Deichschutzstreifen sowie durch den Deichverteidigungsweg beansprucht.

Im Betriebsfall sind die Anwesen von Oberau und Breitenfeld gegenüber dem Ist-Zustand durch die errichteten Ringdeiche vor Überflutung (HQ<sub>100</sub>-Fall) geschützt. Der hergestellte Hochwasserschutz ist bezogen auf die Wohn- und direkte Wohnumfeldfunktion als positiv zu bewerten.

Negative Veränderungen der Grundwasserverhältnisse insbesondere durch Austritte von Sicker- und Qualmwasser werden nach Vorhabensumsetzung ohne Betrieb als auch bei Einsatz des gesteuerten Polders gemäß den Untersuchungen zum Grundwasser-Modell (siehe Unterlage 05-04-01 bzw. 13-01-01 UVP-Bericht, Kap. 2.3) durch geeignete projektimmanente Maßnahmen für die Weiler als auch die umliegenden Ortschaften (u. a. Abhilfemaßnahmen Grundwasser in Form von Kies- oder Sandsäulen) ausgeschlossen.

### Gesundheit und Wohlbefinden:

Während der Bauzeit entstehen stoffliche Emissionen durch Abgase und Staub, die im Rahmen des Schutzguts Klima und Luft (Kapitel 1.11) aufgrund bestehender Wechselwirkungen mit der Lufthygiene bewertet werden.

Erschütterungen durch Rammarbeiten entstehen während der Bauphase u.a. bei der Ringdeicherrichtung um die Weiler Öberau und Breitenfeld (DA 3) sowie der Errichtung der Hochwasserschutzwand um das WSV-Betriebsgelände (DA 4). Zu deren Beurteilung insbesondere im Hinblick auf etwaige Gebäudebeschädigungen sowie gesundheitliche Belastungen wurde ein Sondergutachten erstellt, siehe Unterlage 16-03).

Im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung besteht für die Ortslagen um die geplante HWR keine relevante Betroffenheit. Von Bauerschütterungen sind die Anwohner in den Weilern Öberau und Breitenfeld mit ihren Wohnstätten sowie das westliche Bürogebäude am WSV-Gelände abstandsbedingt betroffen. Die fachgutachterlich ermittelten Beurteilungswerte schließen jedoch Bauschäden an Wohn- und Wirtschaftsgebäuden aus, erfordern allerdings entsprechende (Vorsorge-) Maßnahmen, um erhebliche Belästigungen weitmöglich zu reduzieren bzw. auszuschließen, wie beispielsweise Informationspflichten nach DIN 4150-2, Beweissicherung durch anerkannten Bausachverständigen, kontinuierliche erschütterungstechnische Überwachung von Gebäuden in weniger als 25 m Abstand zum Bauort, angepasstes Bauverfahren.

Während der Bauarbeiten gilt die Einhaltung einschlägiger Vorschriften und Verordnungen des Immissionsschutzes (z.B. TA Luft, 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, AVV Baulärm) für alle Ortschaften sowie Weiler. Zum Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens sollte zudem auf Nacharbeiten verzichtet werden und die Baustelle außerhalb von Werktagen ruhen.

Bauzeitlich wird die Beschränkung auf eine Zufahrt aus Richtung Norden zu den Deichabschnitten 1 und 2 (aus nördl. Richtung) erforderlich. Aus zwingenden naturschutzfachlichen Gründen (siehe UVP-Bericht Teil 2 Kap. 2.7.15; auch Unterlage 14-05-1, Kap. 6.2.3) ist eine Nutzung des linksseitigen SHD für Materialtransporte und Baustellenverkehr als zusätzliche Zufahrt nicht möglich (VP14). Die weitere Planung von Baustellenverkehr und -zufahrten wurde weitend so geplant, dass weitmöglichst keine zusätzliche Verkehrsbelastung der im UR gelegenen Ortschaften entsteht. Ausgenommen sind die im Polderinnenraum gelegenen Weiler Öberau und Breitenfeld, da der Transportverkehr hier unmittelbar an den Weilern vorbei- oder zu diesen hinführt.

Ergänzend erfolgte eine fachgutachterliche Untersuchung zum Baulärm (siehe Unterlage 16-02), in deren Ergebnis mit Überschreitungen von Immissionsschutzwerten (nach AVV Baulärm) in folgenden Bereichen bzw. Baujahr zu rechnen ist: im Jahr 4 für die Ortslagen Breitenfeld und Öberau mit Bau der Deichanlagen und der Erschließung im Polder Öberau, wobei hier enteignungsgleiche Lärmbelastungen mit Beurteilungspegeln um 70 dB(A) nicht grundsätzlich auszuschließen sind; im Jahr 5 für die Ortslagen Unterzeitldorn und Sossau. In diesem Zusammenhang sind Maßnahmen zur Minderung des Baulärms, beispielsweise durch geräuscharme Maschinenteknik und Bauverfahren, umzusetzen. Weitere Maßnahmenvorschläge sind der Schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 16-02) zu entnehmen.

**Fundort:** Hinsichtlich der geplanten Anhebung der Westtangente wurde eine schalltechnische Untersuchung (siehe Unterlage 01-04-01-02-B) erarbeitet. Im Ergebnis kommt es durch die Planung zu keiner Überschreitung der Grenzwerte. Bzgl. der Beurteilung der Schadstoffbelastung wird auf UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel 2.11.2 verwiesen.

Durch die Ringdeiche um die Weiler Öberau und Breitenfeld erhalten diese einen Hochwasserschutz. Sie sind im Vergleich zum Ist-Zustand zukünftig auch gegenüber einem hundertjährigen Hochwasser geschützt.

### Freizeit- und Erholungsfunktion in Ortsbereichen:

**Fundort:** Mögliche Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsnutzung außerhalb der Ortschaften werden unter dem Schutzgut „Landschaft“ behandelt (UVP-Bericht Teil 2 – Unterlage 13-02-01, Kapitel 2.12.2).

Durch die Erhöhung der Westtangente kommt es im Randbereich vom Sportplatz Sossau, durch die hier vorgesehene Auf- und Abfahrt, zu einer geringfügigen Flächenüberlagerung (rd. 600 m<sup>2</sup>). Die Funktion des Sportplatzes wird bau- und anlagebedingt jedoch in keiner Weise beeinträchtigt.

Durch das Vorhaben sind keine weiteren innerörtlichen Flächen, denen eine Freizeit- und Erholungsfunktion beigemessen ist, betroffen.

**Fundort:** Auswirkungen auf den siedlungsnahen Freiraum sind im UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel 2.5.1 beschrieben und bewertet.

Durch geeignete Maßnahmen können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut (SG) Mensch vermieden bzw. teilweise minimiert werden.

### Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen:

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit alle schutzgutbezogenen Funktionen. Durch geeignete Maßnahmen können die Auswirkungen minimiert werden. Insbesondere durch den Bau der Ringdeiche ergeben sich für die Anwohner in Öberau und Breitenfeld sehr hohe Beeinträchtigungen durch Baulärm und Rammarbeiten, die durch geeignete Maßnahmen reduziert werden können. Diese bestehen lediglich temporär, sodass **keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen** verbleiben.

**Fundort:** Eine zusammenfassende Darstellung sämtlicher Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung findet sich im UVP-Bericht Teil 2, Kap. 2.5, Tabelle 3.

## **1.6 Biotypen / Gefäßpflanzen**

Bezogen auf das Schutzgut Biotypen / Gefäßpflanzen können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren entstehen.

Die fett und farbig dargestellten Wirkfaktoren führen zu erheblichen Beeinträchtigungen, die Kompensationsbedarf auslösen.



**Tabelle 3: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Biototypen / Gefäßpflanzen**

<b>Relevanter Wirkfaktor</b>	
<b>baubedingt</b>	
<b>1.1</b>	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag
<b>1.2</b>	Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe
<b>1.6</b>	Bereichsweise Gehölzrodung / -rückschnitt angrenzend an die Baubereiche
<b>anlagebedingt</b>	
<b>2.1</b>	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)
<b>2.2</b>	Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung
<b>2.3</b>	Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)
<b>2.4</b>	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)
<b>2.7</b>	Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken
<b>betriebsbedingt</b>	
<b>3.1</b>	Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke
<b>3.2</b>	Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile
<b>3.3</b>	Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall
<b>3.4</b>	Sedimentablagerung bei stehender Speicherung
<b>3.11</b>	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage

**Fundort:** Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Biototypen und Gefäßpflanzen sind kartografisch in Unterlage 13-02-03-02\_1v4 dargestellt.

Aus dem Bau und Betrieb der HWR Öberauer Schleife resultieren für das (Teil-)Schutzgut Pflanzen und Biotope vielfältige Beeinträchtigungen, die durch eine Reihe an Maßnahmen minimiert werden können. Im Wesentlichen können mit folgenden Vermeidungsmaßnahmen Beeinträchtigungen verhindert bzw. auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Geeignete Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung und Verminderung

- VP 1: Deicherhaltung
- VP 2: Erhaltung wasserseitiger Böschungen im Deichabschnitt 1;
- VP 3: Minimale Deichverbreiterung im Deichabschnitt 2;
- VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen, in Folge von VP 1, 2+3
- VP 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasser- verhältnisse und -dynamik

- VP 6: Keine Ausbaumaßnahmen an der Binnenentwässerung im Polder Kößnach
- VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen:
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 22: Errichtung Leitwerk am Auslaufbereich EBW
- VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 9: Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten vor Baubeginn
- V 10: Sicherung von Vegetationsbeständen in Form von Soden oder Oberboden
- V 11: Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 13: Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer
- Vg 1.1: Errichtung von Spritz- und Staubschutzzäunen im Bereich des Wuchsortes des Kriechenden Sellerie

Die trotz der ergriffenen Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) sind im Kapitel 1.6.4 bzw. in der Tabelle 7: „Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen (P)“ zusammengefasst.

### **1.6.1 Beeinträchtigung naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete sowie besonders schutzwürdiger Biotope**

#### **Naturschutzgebiet (NSG) nach § 23 Abs. 1 BNatSchG: „Oberauer Donauschleife“ (Nr. 200.55)**

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das NSG „Oberauer Schleife“ kurz beschrieben.

Der Schutzzweck des Naturschutzgebietes „Oberauer Donauschleife“ ist lt. Schutzgebietsverordnung:

1. einen repräsentativen, charakteristischen Abschnitt der Donauauenlandschaft mit ihren Lebensgemeinschaften zu erhalten,
2. den für den Bestand der Lebensgemeinschaften und für die Artenvielfalt notwendigen Lebensraum, insbesondere die gegebenen Standortverhältnisse zu erhalten und zu verbessern,
3. ein bedeutsames Rast- und Brutgebiet für bedrohte Schwimm-, Wat- und Wiesenvögel zu erhalten,
4. diesen gefährdeten Vogelarten die erforderlichen Lebensbereiche einschließlich der notwendigen Nahrungsgrundlagen und Brutgelegenheiten zu sichern und Störungen fernzuhalten.

Alle 4 Einzelaspekte werden vom Vorhaben HWR Oberauer Schleife berührt.

**Fundort:** Die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf Lebensstätten, Biotope wild lebender Tier- und Pflanzenarten, die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck genannt sind sowie die Arten selbst, erfolgen in den nachfolgenden Kapiteln Biotope / Gefäßpflanzen und Tiere bzw. werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP; Unterlage 14-05) für die nach FFH-Richtlinie Anhang IV geschützten Tier und Pflanzenarten durchgeführt.

Da das NSG vollständig im FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 371) sowie im SPA-Gebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040 471) liegt,

werden die Auswirkungen auf europäisch geschützte Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten in den entsprechenden Verträglichkeitsuntersuchungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) beschrieben.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzzwecks können durch entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs-, Schadensbegrenzungsmaßnahmen sowie teils vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermieden bzw. durch geeignete spezifische Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

### Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatschG

Grundsätzlich wird bei den Auswirkungen nach Verlusten durch direkte Flächeninanspruchnahmen sowie durch indirekte Auswirkungen durch Veränderungen von Standortbedingungen (hydrologischen Verhältnisse), verursacht durch veränderte Grundwasser- oder Überschwemmungsverhältnisse, unterschieden. Bei den indirekten Auswirkungen wird zwischen graduellen Beeinträchtigungen und Totalverlust unterschieden. Bei graduellen Beeinträchtigungen kommt es nur zum teilweisen Verlust der Qualität eines Bestandes.

Hinzuweisen ist an dieser Stelle, dass im Bereich der Ausgleichsflächen des Donauausbaus / Stauhaltung Straubing vereinbarungsgemäß der Zielzustand anzusetzen ist.

#### Direkte Flächeninanspruchnahmen:

Der überwiegende Teil der direkten Flächeninanspruchnahmen ergibt sich durch die Überbauung der alten Deiche: v.a. DA 1, DA 2 / in Verbindung mit dem Auslaufbauwerk (ABW) und DA 3 (hier im Bereich des Ringdeichs (RD) Öberau), auch durch die Herstellung der Deichlücken (DL) und Rettungshügel (RH), durch den Bau des Einlaufbauwerks (EBW) und hier v.a. durch die teilweise Überbauung des Grabenzuges in den Saulburger Wiesen sowie die Anhebung der Verbindungsstraße nach Öberau.

Insbesondere betroffen sind folgende Biotoptypen

- Wiesenbereiche: G212-GU651L, G214-GU651E,
- Bereiche eutropher Stillgewässer: S132-SU3150, S132-VU3150, R121-VH3150 und
- Auwaldbereiche: v.a. L521-WA91E0, auch L522-WA91E0.

**Fundort:** Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Biotoptypen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02\_1v4\_AW\_SG\_T+P\_Biotoptypen, Gefäßpflanzen zusammengestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verluste der einzelnen gesetzlich geschützten Biotoptypen aufsummiert:

**Tabelle 4: Verluste von geschützten Biotoptypen durch direkte Eingriffe**

Biotoptyp		Fläche in m <sup>2</sup>
L521-WA91E0	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (LRT)	5.724
L522-WA91E0	Weichholzauenwälder, alte Ausprägung LRT)	2.454
B114-WG00BK	Auengebüsche	284
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (LRT)	59.342
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	10.555
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	489
G231-GN00BK	Flutrasen, extensiv genutzt	1.080
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/ Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	2.306

Biotoptyp		Fläche in m <sup>2</sup>
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	1.087
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	243
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (LRT)	64
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	1.706
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	4.677
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	4.566
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	8
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	161
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	2.346
S132-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	6.918
S132-VU3150	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (LRT)	2.124
F232-VU3150	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung (LRT)	169

#### Indirekte Beeinträchtigungen:

Der überwiegende Teil der indirekten erheblichen Beeinträchtigungen ergibt sich durch den betriebsbedingten Einstau und die damit verbundene Eutrophierung und Sedimentablagerung auf Magerflächen, v.a. artenreichem Extensivgrünland (G214-GU651E (alt: GE 6510)), auch kleinflächigen Halbtrockenrasenbereichen (G312-GT6210) auf den Altdeichen sowie kleinflächigen oligo-mesotrophen (nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen) Stillgewässerbereichen (R121-VH3140, R131-VC3140).

Veränderungen der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen, v.a. im Bereich DA 1 sind nicht zu erwarten.

Der Einbau von Spundwänden kann zur Reduktion der Grundwasseramplituden und damit zu einer Verschlechterung der Standortbedingungen gegenüber dem Ist-Zustand führen. Die evtl. Auswirkungen auf Grundwasserganglinien und Qualmwasseraustritte im Polder Kößnach, u.a. in den Pittricher Wiesen, wurden vom Verfahrensträger geprüft. Im Ergebnis konnte nachgewiesen werden, dass es unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen nicht zu relevanten Veränderungen von Grundwasser (GW) Zutritten und Qualmwasseraustritten kommt.

Im Rahmen des Monitorings- / Risikomanagements, siehe Unterlage 14-07-01, verpflichtet sich der Vorhabensträger die Wirksamkeit aller vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen gesetzlich geschützten Biotoptypen, die graduell beeinträchtigt werden, aufsummiert:

**Tabelle 5: Graduell beeinträchtigte, geschützte Biotoptypen durch indirekte Eingriffe**

Biotoptyp		Fläche in m <sup>2</sup>
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	202.720
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/ Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	921
R121-VH3140	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	596
R321-VC3140	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer (LRT)	2.948

## 1.6.2 Beeinträchtigung von Biotoptypen

Die wesentlichen direkten sowie indirekten Beeinträchtigungen von Biotoptypen entsprechen denen der gesetzlich geschützten Biotoptypen, vgl. vorausgegangenes Kapitel.

**Fundort:** Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Biotoptypen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02\_1v4\_AW\_SG\_T+P\_Biotoptypen, Gefäßpflanzen dargestellt.

In UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Tabelle 7 sind die beeinträchtigten Bereiche der einzelnen Biotoptypen nach Wertstufen zusammengestellt und aufsummiert. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse gekürzt wiedergegeben.

Die Biotoptypen werden gemäß der Wertstufen, die die Biotopwertliste zur BayKompV vorgibt, zusammengefasst:

Wertstufe hoch: 11 - 15 Wertpunkte,

Wertstufe mittel: 6 - 10 Wertpunkte,

Wertstufe gering: 1 - 5 Wertpunkte

Direkte Flächeninanspruchnahmen:

**Tabelle 6: Verluste von Biotoptypen durch direkte Eingriffe**

Biotoptyp		Wertstufe	Fläche in m <sup>2</sup>
<b>Wertstufe hoch (GW 15-11)</b>			
L522-WA91E0	Weichholzauenwälder, alte Ausprägung (LRT)	15	2.454
L521-WA91E0	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (LRT)	13	5.724
L212-9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung (LRT)	12	4.714
B114-WG00BK	Auengebüsche	12	284
B213-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, Alte Ausprägung	12	1.308
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	108
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	4.634
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland (LRT)	12	10.555
G214-GX00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	68.458
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/ Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (LRT)	13	2.306
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	161
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	11	4.677
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte (LRT)	11	4.566
F232-VU3150	Sonstige künstlich geschaffene Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung (LRT)	11	169
Wertstufe hoch gesamt:			<b>110.118 m<sup>2</sup> (11,01 ha)</b>

Biotoptyp		Wert- stufe	Fläche in m <sup>2</sup>
<b>Wertstufe mittel (GW 10-6)</b>			
Wertstufe mittel gesamt:			<b>240.325 m<sup>2</sup> (24,03 ha)</b>
<b>Wertstufe gering (GW 5-1)</b>			
Wertstufe gering gesamt:			<b>33.339 m<sup>2</sup> (3,33 ha)</b>

Indirekte Beeinträchtigungen:

Die indirekt beeinträchtigten Biotoptypen sind identisch mit den indirekt beeinträchtigten geschützten Biotoptypen, vgl. Tabelle 5.

**1.6.3 Beeinträchtigung von Gefäßpflanzen**

Der überwiegende Teil der direkten Flächeninanspruchnahmen ergibt sich durch die Überbauung der alten Deiche: v.a. DA 1, 2/ABW und 3 (hier im Bereich des RD Öberau), auch durch die Herstellung der Deichlücken (DL) und Rettungshügel (RH), durch den Bau des EBW und hier v.a. durch die teilweise Überbauung des Grabenzuges in den Saulburger Wiesen sowie die Anhebung der Verbindungsstraße nach Öberau, außerdem ggf. durch die Herstellung der Sandsäulen am Neudaugraben und der Pittricher Rinne.

Insbesondere betroffen sind Arten des artenreichen Extensivgrünlandes und von Halbtrockenrasen sowie Saumarten durch die Überbauung der alten Deiche:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist insbesondere der Arznei-Haarstrang zu nennen, wo durch den Ausbau des DA 1 ein großer Teil der Vorkommen betroffen ist (9 von 31 Vorkommen), außerdem ein Vorkommen (von 4) des Erdbeer-Klees, am Rand des Baufeldes; durch die Anhebung der Ortsverbindung nach Öberau sind 3 Vorkommen (von 47) der Traubigen Trespe betroffen.
- Arten der Wertstufe 4: Hier ist eine größere Anzahl von Arten (> 20 Arten) betroffen, an selteneren Arten im Gebiet sind v.a. der Schlangen-Lauch, Ziz` Habichtskraut, Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß, Windblumen-Königskerze, Essig-Rose (letztere beiden DA 2), Zweiblättriger Blau-stern zu nennen.

Außerdem betroffen sind Arten eutropher Stillgewässer, v.a. im Bereich des EBW:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist der Froschbiss (1 Vorkommen von 6) zu nennen.
- Arten der Wertstufe 4: Hier ist eine größere Anzahl von Arten (9 Arten) betroffen, an selteneren Arten im Gebiet sind v.a. zu nennen: Schwanenblume, Quirliges Tausendblatt, Flutendes Laichkraut, Haarblättriges Laichkraut, Spreizender Wasser-Hahnenfuß.

Weitere Arten eutropher Stillgewässer / Arten von Staudensäumen sind ggf. direkt / indirekt betroffen in den Grabenböschungen (9 Arten) im Bereich der herzustellenden Sandsäulen am Neudaugraben und der Pittricher Rinne je nach Situierung der Säulen bzw. entlang der bauzeitlichen Zufahrt entlang des Neudaugrabens:

- Arten der Wertstufe 5: Hier ist die Wasserfeder (3 Vorkommen von 8) im Weiher bei Pittrich / Pittricher Rinne zu nennen.
- Arten der Wertstufe 4: Glänzendes Laichkraut, Dreifurchige Wasserlinse, Sumpf-Ampfer, Nadel-Sumpfbirse, Guter Heinrich, Taubenkropf.

Arten der Trittrasen sind ggf. indirekt betroffen an der Baustraße entlang des Kößnachdeiches:

- Arten der Wertstufe 5: Kriechender Sellerie.

**Fundort:** Die von den einzelnen Baumaßnahmen jeweils betroffenen Gefäßpflanzen sind detailliert in der Unterlage 13-02-03-02\_1v4\_AW\_SG\_T+P\_Biototypen, Gefäßpflanzen zusammengestellt. Im UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Tabelle 8 ist die Anzahl der durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffenen Wuchsorte der einzelnen Arten, gegliedert nach Wertstufen (Arten der Wertstufen 5 bis 3), zusammengefasst.

Grundsätzlich ist zwischen flächenhaften und punktuellen Nachweisen zu unterscheiden.

#### **1.6.4 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen**

Die nachfolgende Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut zusammen und gibt an, welche Biototypen / Gefäßpflanzen durch den jeweiligen Wirkfaktor beeinflusst werden.

Durch geeignete Maßnahmen können die Auswirkungen minimiert werden. Teilweise verbleiben erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen.

**Fundort:** Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut sind kartographisch in der Unterlage 13-02-03-02\_1 v 4) dargestellt.

Tabelle 7: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen / Gefäßpflanzen

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>baubedingt</b>			
<p>1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag</p>	<p><b>Biotoptypen / Gefäßpflanzen</b> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Zufahrten, Temporärer Abtrag von Ober- und Unterboden Veränderung des Bodengefüges durch Verdichtung Veränderung des natürlichen Bodenprofils</p>	<p>Deichverbreiterung /- erhöhung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen / Rückbau Siel am Neudaugraben Nähe Baustellenzufahrt zum EBW - Führung des Kabels in geringwertigerer Wiese</p>	<p><b>mäßig bis stark</b> Inanspruchnahmen v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E: Arten: mehrere Vorkommen von Filz-Segge, Kleinem Mädesüß, Warzen-Wolfsmilch <b>Dauer:</b> kurz- bis langfristig <b>Räumliche Ausdehnung:</b> Kleinräumig (ca. 46,2 ha)</p>
		<p>Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken Führung des Kabels in geringwertigerer Wiese</p>	<p><b>mäßig</b> Inanspruchnahmen v.a. von LRT S132-SU3150; Arten: ggf. Froschbiss, Schwanenblume, Haarblättriges Laichkraut, Europäische Reisquecke <b>Dauer:</b> kurz- bis langfristig <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell</p>



Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<p>1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an Baubereiche</p>	<p><b>Biotoptypen</b> bauzeitliche Inanspruchnahme</p>	<p>insb. - EBW: geringfügige Eingriffe in den Altbaumbestand im Uferbereich der Saulburger Wiesen, - DA 1: Verbreiterung nur landseits, wasserseitige Böschung bleibt erhalten; - DA 2 / ABW: lediglich eine minimale Verbreiterung in Richtung Altwasser, - Ringdeich Oberau: bereichsweise Eingriffe in Altbaumbestand: Krone und landseitige Böschung</p>	<p><b>mäßig</b> punktuell Einzelbäume z.T. aus LRT L521 WA91E0 <b>Dauer:</b> langzeitig <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell</p>
<b>anlagebedingt</b>			
<p>2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag) 2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung 2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken</p>	<p><b>Biotoptypen/ Gefäßpflanzen</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung, Versiegelung</p>	<p>V.a. Deichverbreiterung /-erhöhung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen, DA 2 / ABW, VBW, EBW, Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlücken, außerdem DA 3 / Bau Ringdeich Oberau DA 4, DA 5, Bau Ortsverbindung Oberau</p>	<p><b>mäßig bis stark</b> Inanspruchnahmen im frischen / trockenen Bereich v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E, G312-GT6210 (DA 1): K121-GW00BK (v.a. DA 1) L521-WA91E0, L522-WA91E0 (DA 2), L212-9160 Arten: mehrere Vorkommen von Arznei-Haarstrang (v.a. DA 1, RH5), Traubige Trespe (Ortsverbindung Oberau) Schlangen-Lauch, Schlitzblättriger Hahnenfuß (beide DA 1), Essig-Rose, Bleiches Hornkraut (beide DA 2), Wundklee, etc. <b>Dauer:</b> langzeitig / andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig, insg. ca. 23,6 ha</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<p>2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)</p> <p>2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung</p> <p>2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken</p>	<p><b>Biotoptypen / Gefäßpflanzen</b></p> <p>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung, Versiegelung</p>	<p>V.a. Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugsim Bereich der Saulburger Wiesen, DA 1 Verbreiterung, Bereich Neudaugraben, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen, DA 2 / ABW, VBW, Deichschlitzungen, Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, DA 3 / Bau Ringdeich Öberau; Bau Ortsverbindung Öberau</p>	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p>durch (nahezu) vollständigen Funktionsverlust Inanspruchnahmen im feuchten / nassen Bereich v.a. von LRT G212-GU651L, G221-, G231-GN00BK; R121-VH3150, S132-SU3150, -VU3150, K123-GH6430, etc. L521-WA91E0, L522-WA91E0 (DA 2), Arten: Flutendes-, Haarblättriges Laichkraut, Quirliges Tausendblatt, Schwanenblume, etc.</p> <p><b>Dauer:</b> langzeitig / andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig, insg. ca. 10,6 ha</p>
<b>betriebsbedingt</b>			
<p>3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall</p> <p>3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung</p>	<p><b>Biotoptypen / Gefäßpflanzen</b></p> <p>Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen</p>	<p>Besonders relevant: Altdeiche, wasserseitige Deichböschung des DA 1, Seigenrücken v.a. In den Saulburger Wiesen, Seigen in den Sossauer Wiesen mit Vorkommen von artenreichem Extensivgrünland (G214-GU651E), Halbtrockenrasen (G312-GT6210) sowie oligo-mesotrophe (nährstoffarme) Stillgewässer, R121-VH3140, R321-VC3140)</p>	<p><b>mäßig bis stark</b>, durch hohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen; Flächen i.d.R. außerhalb der jährlichen Frühjahrsflutung</p> <p><b>Dauer:</b> selten, langfristig</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig, gradueller Beeinträchtigung von 20,7 ha</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
3.11 Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	<b>Biotoptypen / Gefäßpflanzen</b> Pflegerhythmen	DA 1 mit 3, Deichlücken, Geländeverwaltung	<b>mäßig bis stark</b> Mahdrhythmen entsprechend der Funktion der Hochwasserschutzanlagen Anpassung an die Ansprüche der wesentlichen Wiesentypen und kleinräumig- von Säumen v.a. von LRT G212-GU651L sowie G214-GU651E, G312-GT6210 (DA 1): K121-GW00BK (v.a. DA 1, 2, 3, 4, 5, einschließlich Straße nach Breitenfeld, <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig

## 1.7 Tiere (Arten und Lebensräume), biologische Vielfalt

Bezogen auf das Schutzgut Tiere können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren entstehen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere zusammen und gibt an, welche Tierarten bzw. -gruppen durch den jeweiligen Wirkfaktor beeinflusst werden.

Die fett und farbig dargestellten Wirkfaktoren führen zu erheblichen Beeinträchtigungen bei den angegebenen Gruppen (ebenfalls fett und gelb dargestellt), die Kompensationsbedarf auslösen.

Diese Projektauswirkungen sind detailliert in der nachfolgenden Tabelle: „Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere“ dargestellt.

**Tabelle 8: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere (Tierarten /-gruppen: B = Biber, FM = Fledermäuse, RP = Reptilien, AM= Amphibien, FI = Fische, WI = Wasserinsekten / Libellen, TK = Totholzkäfer, TF = Tagfalter, NF = Nachtfalter, SS = Springschrecken, HB = Hummeln und Wildbienen, WT = Weichtiere, V = Vögel)**

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Tierart /-gruppe												
	B	FM	RP	AM	FI	WI	TK	TF	NF	SS	HB	WT	V
<b>baubedingt</b>													
<b>1.1</b> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: Baustelleneinrichtungsflächen (BE), Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-
<b>1.3</b> Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Bereichsweise Gehölzrodung / -rückschnitt angrenzend an die Baubereiche	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.8</b> Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Barriere- oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-

<b>anlagebedingt</b>														
<b>2.1</b>	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X
<b>2.2</b>	Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X
2.3	Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
2.4	Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X
2.6	Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2.7</b>	Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
<b>2.8</b>	Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>betriebsbedingt</b>														
3.1	Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3.2</b>	Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
3.3	Betriebsbedingte Eutrophierung, Pestizideintrag v.a. aus Ackerflächen im Flutungsfall	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
3.4	Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
3.11	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlage	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X

Bezogen auf das Schutzgut Tiere können durch eine Vielzahl an Wirkfaktoren (s.o.) bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen, die sich auf alle erfassten Artengruppen auswirken.

Zur Verhinderung und Minimierung wurden projektimmanent geeignete Maßnahmen ergriffen (siehe Kapitel 1.2), um insbesondere die Inanspruchnahme hochwertiger Habitats anlagebedingt weitestmöglich zu reduzieren. Darüber hinaus können weitere erhebliche Beeinträchtigungen / Verbotstatbestände, vor allem während der Bauzeit, durch allgemeine wie auch art- / artgruppenspezifische Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen sowie abgemindert werden bzw. können Verbotstatbestände durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) vermieden werden.

Die für das (Teil-) Schutzgut vorgesehenen Maßnahmen sind im Wesentlichen in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführt:

Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung

- 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 10: Verlagerung des Einlaufkomplexes des Entleerungskanals nach Norden
- VP 12: Nur teilweiser Rückbau des alten Deiches im Bereich Hagen
- VP 13: Keine Baumaßnahmen im Kößnachmündungsbereich
- VP 14: Keine BE-Zufahrt über den Unterhaltungsweg der WSV von Norden her zum Baufeld des EBW bzw. nach Norden zum DA 1
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 16: Grundsätzliche Festlegung der Bauzeiten
- VP 17: Strikte Beachtung des aufgestellten Bauablaufplans
- VP 23: Umverlegung Grabenzug in Saulburger Wiesen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 10: Sicherung von Vegetations- / ggf. auch Faunenbeständen in Form von Soden oder Oberboden
- V 11: Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 13: Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen
- Vb 2.1: Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern
- Vb 2.2: Bauzeitenbeschränkung Biber
- Vb 2.3: Nachtbauverbot
- Vfm 3.1: Unvermeidbare Fällungen nur außerhalb der Wochenstubezeit
- Vfm 3.3: Nachtbauverbot
- Vfi 6.1: Abfischung / Evakuierung
- Vli 7.2: Lagerung des Baggergutes aus Gewässern am Gewässerrand
- Vnf 10.1: Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärms
- Vs 11.1: Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke
- Vm 12.2: Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Bachmuschel
- Vv 13.1: Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzeit
- Vv 13.6: Bau des VBW, ABW, DA 2(3) und Breitenfelder Grabens sowie besonders lärmverursachende Arbeiten am EBW außerhalb der Brutzeiten von Zwergdommel, Schnatterente, etc.
- Vv 13.7: Bau des DA 1(3) und DA 2(1) außerhalb der Brutzeiten von Wachtelkönig, Grauspecht, Eisvogel, etc.
- Vv 13.8: Bau der Rettungshügel / Deichlücken in Sossauer Wiesen außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, weiterer Limikolenarten sowie von Feldbrütern
- Vv 13.9: Bau Entleerungskanal / Rettungshügel außerhalb der Brutzeiten von Kiebitz und Feldlerche

- Vv 13.10:Keine Baumaßnahmen in den Brutzeiten von gehölzbrütenden Vogelarten
- Vv 13.12:Vergärung von feldbrütenden Vogelarten

**Fundort:** Im UVP Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.7 werden die Auswirkungen Gilde für Gilde unter Berücksichtigung der ggf. besonderen Auswirkungen auf einzelne Arten beschrieben.

Zur besseren Lesbarkeit erfolgt dort jeweils einleitend eine kurze Bestandsbeschreibung. (Die ausführliche Bestandsbeschreibung findet sich in Unterlage 13-01-01).

Ebenfalls in Kap. 2.7, Tabelle 11 werden sämtliche relevanten Umweltauswirkungen zusammengestellt und ihre Erheblichkeit wird unter Berücksichtigung von Vermeidungs- / Minimierungs- / vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen beurteilt.

Zu erwartende Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten in den jeweils betroffenen Natura2000-Gebieten sind ausführlich in den Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) bewertet.

Bezüglich zu erwartender Beeinträchtigungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL wird auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP, Unterlage 14-05) verwiesen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Tiere sind kartographisch in Unterlage 13-02-03-02\_2 mit 4 v 4 dargestellt.

#### **1.7.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen:**

Die trotz der ergriffenen Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Die Tabelle fasst die relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut zusammen und gibt ausschließlich an, welche Tierarten bzw. -gruppen durch den jeweiligen Wirkfaktor erheblich beeinflusst werden.

**Fundort:** Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut sind kartographisch in Unterlage 13-02-03-02\_2 mit 4 v 4) dargestellt.

In der vergleichenden Gegenüberstellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; Unterlage 15-02-C) werden die Beeinträchtigungen / Inanspruchnahmen nach Artengruppen oder Einzelarten detailliert zusammengestellt sowie quantifiziert und die jeweiligen Kompensationsmaßnahmen werden denen gegenübergestellt.

**Tabelle 9: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere**

Erläuterungen der verwendeten Kürzel:

Brutvögel - Kürzel für die einzelnen geprüften Gilden:

**WI:** Wiesenbrüter; **F:** Feldbrüter; **R:** Röhrichtbewohner; **Ws:** Wasservogelarten; **G:** auf Gebüsch angewiesene Arten; **SP:** Spechte; **W:** baumbrütende Arten / Waldvogelarten;

Außerdem: **Rast:** Rastvögel, **WsW:** Wasservogel-Rastvögel / Wintergäste

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>baubedingt</b>			
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	<b>Wasserinsekten / Libellen; Weichtiere</b> Zerstörung von Habitatflächen	Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken (Wi / WT P02)	<b>gering bis mäßig;</b> Durch die Anlage der Baustellenzufahrt zum EBW werden auf ca. 150 m <sup>2</sup> der Zulaufgraben zum Absetzbecken mit einer hervorragenden Wasserinsekten-, Weichtierfauna in Anspruch genommen; Habitatflächen werden baubedingt durch das Vorhaben bereichsweise zerstört. <b>Dauer:</b> kurzzeitig, voraussichtlich 3 Jahre <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell (max. 150 m <sup>2</sup> )
	<b>Tagfalter,</b> v.a. Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling Zerstörung von Habitatflächen	Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken (TF 14, 18; TF 16, 17 partiell)	<b>gering bis mäßig;</b> Durch die Anlage der Baustellenzufahrt zum EBW werden auf ca.150 m <sup>2</sup> der Zulaufgraben zum Absetzbecken mit seinen Böschungen und Vorkommen des Ameisenbläulings in Anspruch genommen; Habitatflächen werden baubedingt durch das Vorhaben bereichsweise zerstört. <b>Dauer:</b> kurzzeitig, voraussichtlich 3 Jahre <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell (max. 150 m <sup>2</sup> )



Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<p>1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung</p>	<p><b>Vögel-WI,</b> Großer Brachvogel (Gr. B.) <b>Vögel-R,</b> <b>Vögel-Ws,</b> Erschütterungen durch Rammarbeiten optische, v.a. Licht und akustische Störungen aus den Baufeldern und durch Transportverkehr</p>	<p>Gr.B., <b>R, Ws:</b> Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs in den Saulburger Wiesen</p>	<p><b>gering-mäßig</b> <b>Gr.B., R, Ws:</b> Randliche bauzeitliche Störung durch Baumaßnahmen in der Brutzeit im Bereich des EBW über 3 Jahre gedämpfter Baubetrieb in der Brutzeit soweit realisierbar <b>Dauer:</b> - EBW; EBW-BE-Fläche, Baustraße kurzzeitig, 3 Jahre, gedämpfter Baubetrieb - DA 1(2): vorübergehend, 1 Jahr <b>Räumliche Ausdehnung:</b> jeweils punktuell</p>
<p>1.8 Direkte Beschädigung von Tieren an oder außerhalb von Lebensstätten sowie (erhebliche) Störung von Tieren an Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Barriere- oder Fallenwirkungen durch Bauverkehr und Baugruben</p>	<p><b>Reptilien,</b> insbesondere Zauneidechse <b>Amphibien</b> <b>Landschnecken (P, KB)</b> v.a. auf den Deichen, sowie im Deichfußbereich, bzw. mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke, v.a. Vorkommen Nr. 3 (KB53) wasserseitig DA 1  Tötung, Verletzung von Tieren im Rahmen des Baubetriebs</p>	<p>V.a. im Bereich DA 1, VBW, ABW, EBW, Teilerückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, Deichscharten</p>	<p><b>gering bis mäßig</b> Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen zur Vergrämung sowie Umsiedlung, außerdem die Überprüfung des Baufelds auf aktuelle Vorkommen (Windelschnecke) können bauzeitliche Tötungen minimiert, jedoch nicht gänzlich vermieden werden. <b>Dauer:</b> vorübergehend <b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>anlagebedingt</b>			
<p>2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)</p> <p>2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung</p>	<p><b>Reptilien, insbesondere Zauneidechse;</b></p> <p><b>Vögel-SP</b> (Erdspechte)</p> <p><b>Vögel-G</b></p> <p>Zerstörung von Habiatflächen</p>	<p>V.a. im Bereich DA 1, DA 2 / ABW, VBW, EBW,</p> <p>Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlücken (RP-Probeflächen 2, 8, RP 4, 6 partiell), außerdem Bau Ringdeich Oberau / Bau der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld</p>	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p>Habitatflächen werden anlage- / baubedingt durch das Vorhaben teilweise / bereichsweise zerstört.</p> <p>Gemäß den Deichbaurichtlinien sind auf den aufgehöhten Deichen keine Biotopstrukturen (u.a. Kleinstrukturen wie Sandlinsen, Stein-, Holzhaufen, Gehölzstrukturen) zulässig.</p> <p>Somit gehen hier Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.</p> <p><b>Dauer:</b> andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>
	<p><b>Tagfalter (TF), Nachtfalter (NF),</b> u.a. pot. Nachtkerzenschwärmer</p> <p><b>Springschrecken (SS)</b></p> <p><b>Hummeln- und Wildbienen (HB)</b></p> <p><b>Landschnecken (P, KB)</b></p> <p>Zerstörung von Habiatflächen</p>	<p>V.a. im Bereich DA 1, VBW</p> <p>Teilrückbau Altdeich / Bau Rettungshügel im Hagen, auch Deichlücken (ggf. trockene Ruderabbrachen mit Nachtkerzen)</p> <p>(Probeflächen:TF 1, TF 4 nur geringfügig, NF 5, SS 1, HB 1 u. 2, HB 3,4,6 nur geringfügig); (P 10, KB 59, KB 53, P 14, letztere beiden mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke)</p>	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p>Habitatflächen werden anlagebedingt durch das Vorhaben teilweise / bereichsweise zerstört. Es gehen hier Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden.</p> <p><b>Dauer:</b> andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
	<p><b>Vögel-WI,</b> <b>Vögel-Rast</b> <b>Vögel-WsW</b></p> <p>Zerstörung von Habitatflächen</p>	<p>Deichverbreiterung / -erhöhung im Bereich DA 1) im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen:</p> <p>Bau des EBW, einschließlich Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen</p> <p><b>Rast, WsW:</b> Uferbereich Absetzbecken (Nr 113),</p>	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p><b>Alle:</b> Inanspruchnahme von Randbereichen der Brutreviere, Nahrungshabitate; Rastplätze, eine eventuelle Verschlechterung des Nahrungsangebots nicht auszuschließen;</p> <p><b>Gr.B.:</b> Inanspruchnahme von Teilen / Randbereichen des realen, seit langen Jahren stabilen, mittlerweile einzigen Brachvogel-Brutreviers in der Oberauer Schleife (Saulburger Wiesen; ca. 1 ha)</p> <p><b>Rast, WsW:</b> Inanspruchnahme Uferbereich Absetzbecken (Nr 113),</p> <p><b>Dauer:</b> andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>
	<p><b>Rebhuhn (Re)</b></p> <p>Zerstörung von Habitatflächen</p>	<p>Deichverbreiterung / -erhöhung im Bereich DA 1 im Abschnitt DA 1 (1) im Bereich der Pittricher Wiesen</p>	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p><b>Re:</b> Inanspruchnahme von Randbereichen des Reviers, von Bedeutung sind hier die Gebüsch- und Saumstrukturen auf dem DA 1; Auf der Landseite des DA 1 sind gemäß den Deichbaurichtlinien keinerlei Gehölzpflanzungen möglich;</p> <p><b>Dauer:</b> Re: andauernd,</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
	<p><b>Vögel-R,</b> <b>Vögel-Ws</b></p> <p>Zerstörung von Habitatflächen</p>	<p><b>R, Ws:</b> Anlage Einlaufbauwerk (EBW), evtl auch Verbindungsbauwerk (VBW)</p> <p><b>Ws:</b> Deichverbreiterung im Bereich DA 1 im Bereich der Pittricher Wiesen / Neudaugraben, Rückbau Siel am Neudaugraben:</p>	<p><b>Mäßig</b></p> <p>Anlage des EBW: auf ca. 300 m werden der Grabenzug in den Saulburger Wiesen sowie weitere Uferbereiche am Absetzbecken in Anspruch genommen; Bau des VBW: anlage- / baubedingt nur sehr kleinflächige Inanspruchnahme Röhrichtbereiche in unmittelbarer Nähe des Trenndammes ABW: Inanspruchnahme von Uferbereichen</p> <p><b>Ws:</b> Durch die Verbreiterung des DA 1, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen des Neudaugraben</p> <p><b>Dauer:</b> kurzzeitig</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>
	<p><b>Biber,</b> <b>Fische,</b> <b>Wasserinsekten (WI) / Libellen (LI),</b> <b>Nachtfalter (NF),</b> <b>Wassermollusken (M/S)</b></p> <p>Zerstörung von Habitatflächen</p>	<p>EBW, v.a. Überbauung Grabenzug in den Saulburger Wiesen (Probeflächen WI PO1, LI 2, NF potentiell; M/S PO1 bzw. potentiell), dem Stauhaltungsdamm vorgelagerte Rinne</p> <p>DA 1 Verbreiterung, Bereich Neudaugraben, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen (M/S P08)</p>	<p><b>mäßig / stark (Neudaugraben)</b></p> <p>Teilverlust von hochwertigen Habitatflächen durch Anlage EBW, v. a. Überbauung Grabenzug, Uferbereiche Absetzbecken, mit einer hervorragenden Wassereinsekten-, v.a. Libellen-Fauna, außerdem potentiell von Nachtfalterarten aus der Gilde der Röhrichtbestände nutzenden Arten, außerdem vorgelagerte Rinne donauseitig;</p> <p>Der Bau des neuen Grabenzugs in nahezu identischer Form, wie bisher (350 m statt 300 m lang) wird 1 Jahr vor Baubeginn am EBW (Baubeginn im Herbst) ausgeführt;</p> <p>Durch die Verbreiterung des DA 1, kleinflächige Inanspruchnahme von Randbereichen des Neudaugraben mit sehr hochwertiger Mollusken-Wechselwasserlebensgemeinschaft.</p> <p><b>Dauer:</b> Grabenzug: kurzzeitig; Neudaugraben: andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
	<p><b>Tagfalter</b> (TF), v.a. D. Wiesenknopf Ameisenbläuling <b>Zerstörung von Habiatflächen</b></p>	<p>Anhebung der Verbindungsstraße nach Oberau; Anhebung der Westtangente;</p>	<p><b>stark</b> Die gefährdeten Vorkommen entlang der Zufahrtsstraße nach Oberau Nr. 11 und 13, etc. können im Vorfeld ggf. umgesiedelt werden; da Umsiedlungen von Ameisenbläulings-Vorkommen jedoch nicht sicher durchführbar sind, besteht hier ein erhebliches Risiko; Anlagebedingt werden die Vorkommen TF 08 (vollständig), 9 und 10 (jeweils partiell), 11 und 13, ganz oder teilweise zerstört; <b>Dauer:</b> langzeitig <b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>
<p>2.7 Deichlücken, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken</p>	<p><b>Reptilien</b>, insbesondere Zauneidechse, <b>Nachtfalter</b>, u.a. potentiell. Nachtkerzenschwärmer, <b>Hummeln- und Wildbienen (HB)</b> Zerstörung von Habiatflächen <b>Landschnecken</b>, u.a. Windelschnecke</p>	<p>(Teil-)Rückbau im Bereich der Deichlücken ohne schlafende Sicherung, auch Deichschlitzen (ggf. trockene Ruderalbrachen mit Nachtkerzen) (DL 3, 4 und 6) +8 (HB 3,4,6 nur geringfügig) vgl. Ziffer 2.1</p>	<p>vgl. Ziffer 2.1 <b>mäßig bis stark</b> Habitatflächen werden anlagebedingt durch das Vorhaben teilweise / bereichsweise zerstört. Es gehen hier Lebensraumqualitäten verloren und können nur teilweise in geringwertigerer Form wiederhergestellt werden. <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	<b>Reptilien,</b> insbesondere Zauneidechse Zerschneidung, von Vernetzungssachsen	Stauhaltungsdamm / EBW	<p><b>mäßig bis stark</b></p> <p>Der Stauhaltungsdamm als Vernetzungsstruktur wird durch das EBW unterbrochen, die ca. 35 m breite, befestigte, deckungslose Fläche ist von den Eidechsen nicht zu überwinden. Die Zuwanderung von Eidechsen bis zum EBW bleibt auch weiterhin gewährleistet.</p> <p>Die Vernetzung über den linken Deich (DA 1 und 2), Trenndamm, ggf. Böschungen Westtangente, (weitgehend barrierefreier Wanderkorridor) bleibt somit in verminderter Form erhalten.</p> <p>Vernetzung im Bereich Hagen (DL 4) zukünftig über die Geländeverwaltung gegeben</p> <p><b>Dauer:</b> andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell</p>
<b>betriebsbedingt</b>			
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifen-teile	<b>Reptilien,</b> insbesondere Zauneidechse Individuenverluste, Eutrophierung und Kontamination mit Schadstoffen	Gesamte Einstaufläche, alle Vorkommen auf den rechten Altdeichen, dem linken Altdeich in den Sossauer Wiesen, dem Trenndamm, der erhaltenen, wasserseitige Böschung auf dem DA 1, sowie bereichsweise den Vorkommen auf dem SHD	<p><b>gering bis mäßig</b></p> <p>Bei einer mehrtägigen Überstauung bzw. intensiven Durchnässung der Altdeiche im Freibordbereich ist mit dem Verlust oder starken Schädigungen der Zauneidechsenpopulation zu rechnen Dies betrifft die meisten Vorkommen im Untersuchungsgebiet</p> <p>Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann von einer verbesserten Ausstattung an Habitatelementen im Bereich der Deichüberhöhungen ausgegangen werden.</p> <p><b>Dauer:</b> vorübergehend, selten</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
	<p><b>Tagfalter,</b> v.a. D. Wiesenknopf Ameisenbläuling</p> <p><b>Nachtfalter,</b> u.a. pot. Nachtkerzenschwärmer</p> <p><b>Springschrecken,</b></p> <p><b>Hummeln</b></p> <p><b>Wildbienen,</b> (u.a. Andrena vaga)</p> <p><b>Landschnecken</b> (P, KB) v.a. auf den Deichen, bzw. mit Vorkommen der Schmalen Windelschnecke</p> <p>Individuenverluste</p>	<p>Gesamte Einstaufläche, alle Vorkommen im Einstaubereich sind betroffen</p> <p>(Probeflächen P10, KB58, KB59, KB60, KB53, P14, letztere beiden mit der Schmalen Windelschnecke)</p>	<p><b>mäßig (-stark)</b></p> <p>Bei einer mehrtägigen Überstauung bzw. intensiven Durchnässung der Altdeiche im Freibordbereich ist mit dem Verlust oder starken Schädigungen der Tagfalterpopulation insbesondere des D. Wiesenknopf Ameisenbläulings, außerdem von Nachtfaltern, insbesondere der pot. Population des Nachtkerzenschwärmers, von Springschrecken, Hummeln und Wildbienen, v.a. Arten, die Erdnester bauen sowie Landschnecken auf den Deichen zu rechnen.</p> <p>Dies betrifft nahezu alle Vorkommen im Untersuchungsgebiet</p> <p><b>Dauer:</b> vorübergehend, selten</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig</p>

## 1.8 Fläche

Die Ermittlung des vorhabenbezogenen Flächenbedarfes erfolgt differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingter Flächeninanspruchnahme für die Nutzungsarten Siedlung, Verkehr, Vegetation, daraus Landwirtschaft und Wald, sowie Wasser. Aufgrund des Fehlens geeigneter Bewertungsmaßstäbe im Rahmen der UVP für Vorhaben im Außenbereich wird für den vorhabenbezogenen Flächenverbrauch die Relation zum angesetzten Untersuchungsraum sowie zu den Angaben der betroffenen Gemeindegebiete gezogen. Die Angaben können in diesem Zusammenhang lediglich quantitativ bewertet werden. Weiterhin wird das Vorhaben hinsichtlich möglicher Zerschneidungen von unzerschnittenem Freiraum beurteilt.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgezählten Wirkfaktoren können schutzgutbezogen Auswirkungen verursachen und sind zu bewerten.

**Tabelle 10: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche (Bewertungskriterien: F = Flächenverbrauch und Nutzungsänderung, Z = Zerschneidungswirkung)**

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Kriterien	
	F	Z
<b>baubedingt</b>		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	
<b>anlagebedingt</b>		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X	
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X
<b>betriebsbedingt</b>		
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	

Projektimmanent wurde dem Grundsatz gefolgt, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme freier / unverbauter und unzerschnittener Flächen so gering wie möglich zu halten. In diesem Zusammenhang können folgende Planungsoptimierungen zur Reduzierung des Flächenverbrauches herangezogen werden:

- Ausbau der ehemaligen Donaudeiche (rechtsseitig zum Polder Überbau im DA 1 und DA 3, Ringdeich Oberau) und des Kößnachdeiches (DA 2) einschließlich Erhalt der wasserseitigen Deichböschung und Einbau von Spundwänden, dadurch weitgehende Reduzierung der Deichaufstandsfläche auf ein technisch erforderliches Mindestmaß,
- Erhöhung / Ausbau der Westtangente standortgleich, dadurch weitgehende Reduzierung zusätzlicher unverbauter Flächen.



Die bauzeitliche Inanspruchnahme von Freiflächen folgt ebenfalls dem Grundsatz des Flächensparens. Aus der baubedingten Flächeninanspruchnahme lassen sich keine schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen ableiten.

Anlagebedingt führt die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen.

Bezogen auf den Untersuchungsraum ergibt sich ein Entzug von bisher unverbauter Fläche von rund 2,5 %. In Relation zu den betroffenen Verwaltungseinheiten Kirchroth, Parkstetten und Straubing liegt der Flächenverbrauch bei allen unter 0,3 %.

Im Hinblick auf die ermittelte geringe Inanspruchnahme von bisher unverbauten Flächen und den ergriffenen Maßnahmen zur Planungsoptimierung werden die Vorhabenwirkungen schutzgutbezogen als unerheblichen beurteilt.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht als schutzgutrelevant zu bewerten, da kein dauerhafter Flächenverlust eintritt.

## 1.9 Boden

Bezogen auf das Schutzgut Boden und seiner Einzelfunktionen können durch die Umsetzung der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, durch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Wirkfaktoren, entstehen.

Die fett und farbig dargestellten Wirkfaktoren führen zu erheblichen Beeinträchtigungen, die Kompensationsbedarf auslösen.

**Tabelle 11: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Boden (Schutzgutfunktionen und Bewertungskriterien: S = Standortpotenzial für die natürliche Vegetation, R = Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen, F = Filter- und Pufferfunktion, N = Natürliche Ertragsfähigkeit)**

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion / Kriterien			
	S	R	F	N
<b>baubedingt</b>				
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X		X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X		X	X
<b>anlagebedingt</b>				
<b>2.1</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	<b>X</b>		X	
<b>2.2</b> Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X		X	
<b>2.5</b> Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen	<b>X</b>	X	X	<b>X</b>
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	X	X	X
2.7 Deichschlitzungen, Deichrückbau, Sicherung bestehender Deichlücken	X	X	X	

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion / Kriterien			
	S	R	F	N
<b>2.8</b> Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X	X	X	X
<b>betriebsbedingt</b>				
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke			X	X
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	X	X		X
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	X		X	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	X	X	X	X

**Fundort:** Wirkfaktoren, die zu Veränderungen der Grundwasserdynamik und somit sekundär auch zu Veränderungen von Böden führen können, werden im Schutzgut Wasser betrachtet.

Die durch das Vorhaben gefährdeten Böden sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf diese sind im UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01) in der Karte zur Auswirkungsprognose des Schutzgutes Boden (Unterlage 13-02-03-03\_1v1) dargestellt.

Diese Projektauswirkungen sind detailliert in der nachfolgenden Tabelle: „Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden“ dargestellt.

Zusammengefasst betreffen die im Rahmen der UVP ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden alle schutzgutbezogenen Bodenfunktionen bzw. Bewertungskriterien. Durch folgende geeignete Maßnahmen können nachteilige Auswirkungen vermieden bzw. teilweise minimiert werden:

Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung

- VP 7: Situierung und teilweise Gestaltung der Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 4: Schutz von Oberboden
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer
- V 16: Bodenschutzkonzept
- V 17: Konzept zum Oberbodenmanagement
- V 18: Bodenkundliche Kartierung des Baufeldes
- V 19: Archäologische Vorerkundung

**Fundort:** Im Bodenschutzkonzept (V16), Unterlage14-09 und im Konzept zum Oberbodenmanagement (V17), Unterlage14-08 werden die einzelnen Maßnahmen beschrieben.

Dennoch verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden v. a. durch Versiegelung und Überprägung von unverbauten Böden.

### Baubedingte Auswirkungen auf den Boden:

Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme von Böden im UR erfolgt zwar einerseits temporär begrenzt, andererseits wirkt sich diese je nach Art der Inanspruchnahme und Bodentyp unterschiedlich schwer aus.

**Fundort:** Örtlichkeiten und Flächenumfang der bauzeitlichen Beanspruchung kann dem UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.9.1 und, getrennt nach Bodenformen der dortigen Tabelle 14 entnommen werden.

Eine Gefährdung der Böden über baubetriebliche, bodengefährdende Schadstoffe (wie Öle, Schmiermittel usw.) durch Baumaschinen sind nach dem heutigen Stand der Technik grundsätzlich zu vermeiden, weshalb erhebliche Auswirkungen über diesen Wirkpfad unwahrscheinlich sind.

### Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden

Aufgrund der weitgehenden Trassierung der geplanten Flutpolderdeiche, Bauwerke und Wegeverbindungen auf bereits bestehenden, anthropogen veränderten Standorten, wie den Verkehrsanlagen und Deichkörpern, können dauerhafte Störungen und Verluste von Böden deutlich reduziert werden. Anlagebedingt kommt es insgesamt zur dauerhaften Inanspruchnahme von Böden auf ca. 38,8 ha. Ein großer Teil davon ist bereits anthropogen überprägt.

**Fundort:** Örtlichkeiten und Flächenumfang der anlagebedingten Beanspruchung kann dem UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.9.2 und getrennt nach Bodenformen der dortigen Tabelle 15 entnommen werden.

Die erheblichsten Beeinträchtigungen von unverbauten Böden entstehen durch Flächenversiegelungen, da hierdurch das natürliche Bodenprofil zerstört wird und alle Bodenfunktionen verloren gehen. Relevante Neuversiegelungen entstehen insbesondere durch Errichtung von EBW, ABW, VBW, die Anlage neuer Wege und die Bauwerke im DA 3 (Deichscharten etc.).

Die Entsiegelung bzw. der Rückbau und die Rekultivierung von verbauten Flächen sind als positiv zu werten. Eine Wiederherstellung des natürlichen Bodenprofils ist jedoch nicht möglich. Es entstehen rezente Böden (junge Böden, deren Entwicklung noch geraume Zeit dauern kann). Als Bodenfunktionen können teilweise das Retentionsvermögen und Standortpotenzial für die natürliche Vegetation wiederhergestellt werden.

Weitere positive Effekte für den Boden ergeben sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland, da hieraus eine Nutzungsextensivierung resultiert. Eine Extensivierung findet vor allem auf den Deichschutzstreifen (DSS), im Hagen und auf anderen Flächen, die nach Fertigstellung des Polders aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, statt.

Durch das geplante Vorhaben kann es laut Grundwassermodellierung (Unterlage 05-04) bei mittleren Grundwasserverhältnissen im Bereich der Westtangente und im Bereich des DA 2, bedingt durch die dortigen Spundwände, zu geringfügigen Veränderungen des Grundwasserspiegels kommen (max. ca.  $\pm 30$  cm).

Die Ackerflächen (künftige Wiesen) im Bereich des Hagens werden durch den Deichrückbau direkt an die ökologische Frühjahrsflutung angeschlossen. Bereits im Ist-Zustand ist der Hagen durch Qualmwassereinfluss massiv der Frühjahrsflutung ausgesetzt, sodass es hier zu großflächigen Überflutungen kommt.

Durch die regelmäßige Überschwemmung der im Hagen vorkommenden Pararendzina-Böden (ein Bodentyp, der sich in einem frühen Stadium der Bodenbildung befindet und auf mergeligem

Ausgangsmaterial bildet) werden im Laufe der Zeit Übergangsformen und schließlich Böden mit semiterrestrischen Eigenschaften entstehen. Semiterrestrische Böden (Böden, die durch den Einfluss von Grundwasser geprägt werden) sind unter natürlichen Bedingungen in Flussauen standorttypisch. Sie sind jedoch, nicht zuletzt durch menschliche Einflüsse, seltener anzutreffen und damit im Bereich der Aue potenziell von höherer ökologischer Bedeutung als die im Ist-Zustand vorkommenden terrestrischen Bodenformen.

### Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden

Gemäß Kapitel 5.5.6 des ersten Teils des UVP-Berichtes (Unterlage 13-01-01) wird die Erodierbarkeit der obersten Bodenschicht im Untersuchungsraum als mittel bis hoch eingeschätzt. Im Ergebnis der hydraulischen Modell-Berechnungen entstehen entsprechend hohe Fließgeschwindigkeiten, die eine Mobilisierung von Bodenmaterial auslösen können, nur im Bereich des Absetzbeckens unmittelbar nach der Öffnung des Einlaufbauwerkes sowie kleinflächig im Bereich der Fließstrecke und der Deichlücke 8 zum Polder Sossau-West.

Im Betriebsfall werden die Polderflächen mit mehreren Metern Wasser überstaut.

Durch den Einstau über mehrere Tage bis zu drei Wochen (abhängig von der Hochwasserwelle) mit nährstoffhaltigem Donauwasser kommt es innerhalb der Wassersäule und des Bodenporenraumes zur Sauerstoffzehrung.

Zusammenfassend wird im Betriebsfall eine Fläche von 500,5 ha mit Donauwasser überstaut. Es handelt sich um eine zeitlich begrenzte Inanspruchnahme der Polderfläche von bis zu drei Wochen (abhängig von der Hochwasserwelle), die statistisch selten auftritt (etwa alle 25 bis 30 Jahre).

Es ist nicht davon auszugehen, dass sich durch die betriebsbedingte Überflutung negative Auswirkungen auf die Böden ergeben. In Bezug auf die semiterrestrischen Böden ist die Erhöhung der Flutungshäufigkeit sogar als gering positiv zu bewerten, da hierdurch die Auedynamik eher den natürlichen Gegebenheiten entspricht und die hochwertigen Grundwasserböden somit erhalten bleiben.

**Fundort:** Örtlichkeiten und Flächenumfang der betriebsbedingten Beanspruchung kann dem UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.9.3 und, getrennt nach Bodenformen, der dortigen Tabelle 17 entnommen werden.

Es ist zu erwarten, dass bei Einsatz des geplanten Flutpolders vergleichbare Nährstoffkonzentrationen mit den gelösten Schwebstoffen eingetragen werden, wie bei der jährlichen Frühjahrsflutung in der Oberen Oberauer Schleife. Es ist daher nicht mit einer Überdüngung der mageren Wiesenflächen im Polder zu rechnen, sodass es nicht zu einer Änderung des dortigen Standortpotenzials des Bodens kommt.

**Fundort:** Im Rahmen der Sedimentationsbetrachtung (Unterlage 05-07) wurden anhand der modellierten Strömungsgeschwindigkeiten im Betriebsfall die Sedimentations- und Erosionsraten abgeschätzt.

#### **1.9.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen**

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden alle schutzgutbezogenen Bodenfunktionen bzw. Bewertungskriterien. Durch geeignete Maßnahmen können zwar nachteilige Auswirkungen teilweise minimiert werden, dennoch verbleiben **erhebliche Beeinträchtigungen** für das Schutzgut Boden v. a. durch Versiegelung und Überprägung von unverbauten Böden.

**Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>anlagebedingt</b>			
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag) 2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen 2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	<b>Standortpotential</b> <b>Natürliche Ertragsfähigkeit</b> Veränderung des Bodenprofils und der Standorteigenschaften insb. bei grundwasserabhängigen Böden durch Überprägung	DA 1, DA 2, DA 3, DA 5, EBW, Entleerungskanal, Auflastfläche, Geländeverwaltung Hagen	<b>mittel</b> , durch geringe Betroffenheit natürlicher Böden und Inanspruchnahme von bereits anthropogen überprägten Böden <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell, insg. ca. 27,5 ha
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	<b>Standortpotential</b> <b>Retentionsvermögen</b> <b>Filter- und Pufferfunktion</b> <b>Natürliche Ertragsfähigkeit</b> Verlust aller Bodenfunktionen außer Retentionsvermögen bei Teilversiegelung Verlust aller Bodenfunktionen bei Vollversiegelung	EBW, ABW, VBW, DA 3, Deichscharten etc. sowie Wege (DVW haupts. teilversiegelt)	<b>hoch</b> , durch (nahezu) vollständigen Funktionsverlust <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell, insg. ca. 11,3 ha

## 1.10 Wasser

Für das Vorhaben ergeben sich eine Reihe Wirkfaktoren, die sich in unterschiedlichem Maß auf die Teilschutzgüter Grund- und Oberflächenwasser auswirken. Während die baubedingten Faktoren eine temporäre Wirkung haben, handelt es sich bei den anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren um andauernde oder sich wiederholende Beeinflussungen des Schutzgutes Wasser. In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren zum Schutzgut Wasser sowie die Relevanz für Oberflächen- und Grundwasser zusammengestellt.

Die fett und farbig dargestellten Wirkfaktoren führen zu erheblichen Beeinträchtigungen, die Kompensationsbedarf auslösen.

Diese Projektauswirkungen sind detailliert in der nachfolgenden Tabelle: „Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser“ dargestellt.

**Tabelle 13: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser (OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser)**

Relevanter Wirkfaktor	Teilschutzgut	
	OW	GW
<b>baubedingt</b>		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X	X
1.4 Bauzeitliche Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung		X
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern	X	
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche	X	
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen	X	
<b>anlagebedingt</b>		
<b>2.1</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	<b>X</b>	X
<b>2.2</b> Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	<b>X</b>	X
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)		X
2.4 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Deichabdichtungen (v.a. Grundwasserzustrom / Qualmwasseraustritt, GW-Zutritt Hausbrunnen)		X
2.5 Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten durch Dammschüttungen		X
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden		X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens	X	X
<b>2.10</b> Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern	<b>X</b>	
<b>betriebsbedingt</b>		
3.1 Betriebsbedingte Erosion durch Flutung des Polders, zeitweises Auftreten hoher / höherer Strömungsgeschwindigkeiten durch Flutung des Polders; ggf. Mobilisierung von abgelagertem Sediment im Absetzbecken; ggf. betriebsbedingte Erosion im Bereich der Fließstrecke	X	

Relevanter Wirkfaktor	Teilschutzgut	
	OW	GW
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schlei-fenteile	X	X
3.3 Betriebsbedingte Eutrophierung im Flutungsfall	X	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung	X	
3.6 Anhebung des Grund- und Druckwasserspiegels durch Einstau, vgl. 3.7		X
3.7 Erhöhter Qualmwasseranfall in Polderflächen		X
3.8 Änderung der Abflussverhältnisse bei Entleerung des Polders	X	

**Fundort:** Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt, die zu Änderungen von Bodeneigenschaften führen können, werden in Kapitel 1.9 zum Schutzgut Boden betrachtet.

Die durch das Vorhaben gefährdeten Gewässer sowie die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer sind in der Karte zur Auswirkungsprognose des Schutzgutes Wasser (Unterlage 13-02-03-04\_1v1) dargestellt.

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser alle schutzgutbezogenen Bewertungskriterien der Teilschutzgüter Oberflächenwasser und Grundwasser. Durch nachstehende Maßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen, insbesondere während der Bauzeit und des Betriebs, jedoch vermieden und minimiert werden, sodass nahezu keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser verbleiben.

#### Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung

- 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 5: Einbau Spundwand im Bereich DA 1 unter Erhalt der bestehenden Grundwasser-verhältnisse und -dynamik
- 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 25: Spundwandfenster im DA 5
- VP 27: Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen
- V 1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 3: Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen
- V 4: Schutz von Oberboden
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 12: Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 13: Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungsmaßnahmen
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer
- V 16: Bodenschutzkonzept
- V 17: Konzept zum Oberbodenmanagement

### 1.10.1 Oberflächengewässer

#### Veränderung im Plan-Zustand:

**Fundort:** Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen sind im Kapitel 3.3 des ersten Teils der UVP (Unterlage 13-01-01) erläutert und beschrieben.

#### Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer:

Im gesamten Baufeld, insbesondere bei der Erhöhung der Altdeiche im Bereich der Deichabschnitte 1 und 2 kommt es teilweise zu einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme der Gewässerufer durch Bauflächen. Diese sind jedoch aufgrund der Optimierung des Baufeldes und die hauptsächlich landseitige Beanspruchung der Deiche je Bauabschnitt nur kurzfristig und kleinräumig. Des Weiteren werden baubedingt genutzte Flächen nach Abschluss der Arbeiten wiederhergestellt.

Durch die Umverlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen, bereits vor Beginn der Baumaßnahmen für das Einlaufbauwerk (EBW), wird die Durchgängigkeit der dortigen Seigenstrukturen erhalten und ihre Wasserversorgung gewährleistet.

Die Umverlegung des Grabenzuges mit Wiederherstellung geeigneter Ufer- und Sohlstrukturen wird im Hinblick auf das Schutzgut Wasser nicht als erheblich negative Beeinflussung gewertet.

Die Donau wird nur punktuell morphologisch verändert. Lediglich im Bereich des Einlaufbauwerks und des Ausleitbauwerks des Entleerungskanals findet ein Eingriff in den Uferbereich statt. Unter Beachtung der Vorbelastung aufgrund der bereits im Zuge des Ausbaus der Staustufe verbauten Ufer, ist der Eingriff im Bereich des Entleerungskanals als unerheblich zu erachten. Im Bereich des EBW wird jedoch eines der Leitwerke teilweise zurückgebaut. Die Leitwerke der begradigten Donau bilden einen wichtigen strömungsberuhigten Lebensraum für Flora und Fauna. Es handelt sich daher um eine minimale, punktuelle Verschlechterung der Gewässerstruktur.

Auch der Kößnach-Ableiter ist durch den Bau des Auslaufbauwerks sowie die Anpassung des Deichabschnittes 2 betroffen. Entlang des Deichabschnitts DA 2 werden rechtsseitig uferbegleitende Gehölze gefällt, was zu einer Veränderung der Uferstruktur des Kößnach-Ableiters führt.

Im Neudaugraben und der Pittricher Rinne sind Perforationen einseitig an der Grabenböschung vorgesehen, um diese Gewässer besser an das Grundwasser anzubinden. Dieser Eingriff verursacht keine Verschlechterung der Gewässerstruktur der künstlich angelegten Gräben.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Oberflächengewässer

Durch den Betrieb des Polders werden während der Flutung bereichsweise erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten auftreten, die zu Erosion und Mobilisierung abgelagerter Sedimente führen können. Erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten treten, aufgrund planerischer Optimierungen, nur im Bereich des Absetzbeckens und der Fließstrecke der Oberauer Schleife auf.

Aus hydrologischer Sicht stellt der betriebsbedingte Einstau der Altwasser und Seigen der Oberauer Schleife keine Verschlechterung dar. Gewässer dieser Art werden im Falle eines Hochwassers natürlicherweise überstaut.

Durch den Betrieb der Hochwasserrückhaltung (HWR) kann es zu einer Eutrophierung der eingestauten Gewässer kommen bzw. können bei Entleerung des Polders Nährstoffe in den Kößnach-Ableiter und die Donau gelangen. Der Nährstoffeintrag durch das Donauwasser selbst ist im Polderbetrieb vergleichbar mit dem Eintrag während der Frühjahrsflutung in der oberen Oberauer Schleife.



Zur Vermeidung von Abflussspitzen im Kößnach-Ableiter erfolgt eine verzögerte Entleerung bzw. eine gestaffelte Freigabe der Öffnungen am Auslaufbauwerk mit fallender Hochwasser (HW)-Welle.

### 1.10.2 Grundwasser

#### Veränderungen im Plan-Zustand:

**Fundort:** Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen sind im UVP-Bericht, Teil 1 (Unterlage 13-01-01) im Kapitel 3.3 erläutert und beschrieben.

Die größten Auswirkungen auf das Grundwasser ergeben sich im Betriebsfall der geplanten Hochwasserrückhaltung. Hier ist die Situation für ein 30-jährliches Hochwasser (HQ30) 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.

**Fundort:** Die betriebsbedingt zu erwartenden Veränderungen im Fall eines HQ30 werden im UVP-Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.10.2.1 zusammengefasst:

Bei Hochwasser >HQ50 werden im Ist-Zustand der rechte Deich des Kößnach-Ableiters überströmt und über den Polder Sossau Ost die restlichen Poldergebiete überflutet. Daher fallen im Falle eines HQ100 die Grundwasserveränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand geringer aus als beim HQ30-Fall.

#### Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser (GW):

Der bauzeitliche Eintrag von Schadstoffen (Öle, Schmiermittel usw.) ist nach dem heutigen Stand der Technik (unter Beachtung einschlägiger rechtlicher und fachlicher Vorschriften) generell zu vermeiden. Hochwasserereignisse während der Bauzeit des Flutpolders bringen ein zusätzliches Gefahrenpotenzial (Überschwemmen des Baufeldes) mit sich. Es sind daher geeignete Maßnahmen zur Havariesoortbekämpfung vorzuhalten.

Durch die bauzeitliche Inanspruchnahme und dauerhafte Überbauung von Boden kommt es zur Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten infolge von Verdichtung und Ab- bzw. Auftrag. Insgesamt wird der mengenmäßige Zustand des Grundwassers aufgrund der kleinräumigen Ausdehnung, im Vergleich zum Einzugsgebiet des Grundwasserleiters, nur geringfügig beeinflusst.

Stärkere Auswirkungen können sich bei dauerhaftem Flächenentzug durch Versiegelung im Bereich der Deichverteidigungswege (DVW), Straßen, Gebäude und des Entleerungskanals ergeben, da hier die Infiltration vollständig unterbunden wird. Die Versiegelungen erstrecken sich zu großen Teilen auf bereits vorbelasteten Flächen und die DVW werden nicht vollversiegelt. Zudem wird anfallendes Niederschlagswasser nicht oberflächlich abgeführt, sondern versickert über die Deiche oder den angrenzenden Deichschutzstreifen und verbleibt somit im Bilanzgebiet. Die Grundwasserneubildung ist im Plan-Zustand ähnlich wie zuvor.

Im Ergebnis der hydraulischen Berechnungen zum GW-Modell ist im Bereich der unvollkommenen Inendichtungen (DA 1) mit keiner Veränderung des gegenwärtigen GW-Regimes zu rechnen.

Die vollkommene Deichdichtung im Deichabschnitt 2 verläuft zu großen Teilen parallel zur Grundwasserfließrichtung im Donautal und behindert den Zustrom bis etwa auf Höhe der Ortslage Unterzeitldorn nicht.

**Fundort:** vgl. UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 2.10.2 und Unterlage 13-01-01: Kapitel 3.3.

### Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Aufgrund des hohen Puffer- und Filtervermögens der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden ist eine Erhöhung der Nährstoffeinträge durch den Polderbetrieb im Vergleich zum Ist-Zustand nicht zu erwarten.

Die größere Einstauhöhe und die unvollkommene Innendichtung führen betriebsbedingt im Bereich von DA 1 zu einem Anstieg des Grundwassers. Es handelt sich bei einem HQ30 um eine Erhöhung um ca. 2,0 m (Unterlage 05-04-03). Diese Grundwassererhöhung tritt im Bereich der Wiesen und landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen der Pittricher Rinne und dem Polderdeich auf (Polder Kößnach). Ein Qualmwasseraustritt ist aufgrund der dortigen grundwasserabhängigen Landökosysteme aus naturschutzfachlicher Sicht gewünscht.

Zum Schutz der Ortslage Pittrich werden die Pittricher Rinne und der Neudaugraben perforiert und an den Grundwasserleiter angeschlossen (Herstellung Sandsäulen). Dies optimiert die Entwässerung über das Grabensystem.

Die unvollkommenen Innendichtungen haben keinen Einfluss auf den bestehenden Grundwasseraustausch bei Hochwasser.

#### **1.10.3 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen**

**Fundort:** Die ermittelten, vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Teilschutzgüter Oberflächenwasser und Grundwasser sind im UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel 2.10, Tabellen 20 und 21 zusammengefasst.

Durch geeignete Maßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen minimiert werden, sodass nahezu keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser zu erwarten sind.

Durch den Bau des Einlaufbauwerks (EBW) verbleibt allerdings eine erheblich nachteilige Beeinträchtigung der betroffenen Oberflächengewässer durch punktuelle Veränderungen der Gewässerstruktur der Donau und des Absetzbeckens sowie den Verlust eines Kleingewässers (Wirkfaktor 2.10). Da es sich um Verluste von aquatischen Biotopen handelt, wird an dieser Stelle ergänzend auf die Bewertung in Kapitel 1.6 zum Schutzgut Pflanzen sowie Kapitel 1.7 zum Schutzgut Tiere dieser AVZ verwiesen.

Damit verbleiben nach Beachtung aller o.a. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen des LBP die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten, anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen für das Teilschutzgut Oberflächengewässer. Bezüglich des Grundwassers werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

**Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer**

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>anlagebedingt</b>			
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	<b>Morphologie</b> Errichtung von Bauwerken im Gewässer und Uferbereich Herstellung von Sandsäulen zur besseren Anbindung an das Grundwasser Rodungen in Gewässernähe	EBW, Überbauung Grabenzug	<b>stark</b> , durch Verlust von einem Leitwerk der Donau (Stillwasserzone), Uferbereich einschl. der Flachwasserzone im südlichen Teil des Absatzbeckens und eines temp. Kleingewässers in der Öberauer Schleife (Standgewässer), Grabenzug <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung  2.10 Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern		DA 2	<b>mäßig</b> , durch Rodung gewässerbegleitender Gehölze des Kößnach-Ableiters <b>Dauer:</b> andauernd <b>Räumliche Ausdehnung:</b> punktuell

## 1.11 Klima und Luft

Die einzelnen Funktionen des Schutzgutes Klima und Luft

- Lebensraumfunktion
  - Geländeklima
  - i. W. mikro- bzw. geländeklimatische Besonderheiten
- Regulationsfunktion
  - Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischlufthproduktion / Luftreinhaltung) sowie Klima- und Immissionsschutzfunktion,
  - Klimatische Ausgleichsfunktion,
  - Klimatope

werden nachfolgend auf mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen überprüft.

Folgende vorhabenbezogene Wirkfaktoren sind in diesem Zusammenhang relevant:

**Tabelle 15: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima und Luft (Schutzgutfunktionen: L = Lebensraumfunktion, R = Regulationsfunktion)**

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Schutzgutfunktion	
	L	R
<b>baubedingt</b>		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: Baustelleneinrichtungsflächen (BE), Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe	X	X
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche	X	X
<b>anlagebedingt</b>		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	X
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X
<b>Betriebsbedingt</b>		
3.5 Treibguteintrag im Flutungsfall		X
3.10 Veränderte verkehrstechnische Schadstoffbelastung durch Erhöhung der Westtangente		X

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf die Klima- und Luftfunktionen die schutzgutbezogene Teilfunktion Regulation. Diese sind i. V. m. den nachstehenden Maßnahmen zur Konfliktvermeidung als gering negativ bzw. unerheblich nachteilig zu bewerten, so dass sich für das Schutzgut Klima und Luft keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen ergeben.

### Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung

- VP 3: Minimale Deichverbreiterung im DA 2 in Richtung Altwasser
- VP 4: Erhalt und Schutz von Alt- bzw. Habitatbäumen
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 6: Herstellung Einzelbaumschutz

- V 7: Gehölzschutzmaßnahmen
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer

### Auswirkungen auf das Geländeklima

Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung auf das Großklima wie auch auf das Geländeklima sind nicht abzuleiten.

### Auswirkungen auf Klima- und Luftfunktionen

#### Auswirkungen auf Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie Klima- und Immissionsschutzfunktion

Durch den Baubetrieb ist mit einer temporären Erhöhung luftgetragener Schadstoffe, z.B. durch zusätzliche Abgase der Baumaschinen und Transportfahrzeuge sowie Staubemissionen, zu rechnen, die zu Verschlechterungen der Luftqualität führen können. Die hierzu aufgestellte lufthygienische Untersuchung (Unterlage 16-04) prognostiziert im Bereich von Breitenfeld und Oberau für das Baujahr 4 Überschreitungen von entsprechenden Grenzwerten. In Sossau ist im westlichen Außenbereich an einem Einzelgehöft für das Jahr 5 eine den Richtwert für die Staubdeposition übersteigende Belastung zu erwarten. In den übrigen Ortslagen außerhalb der Schleife liegen die Belastungen abstandsbedingt deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte, so dass von keinen oder allenfalls geringen Beeinträchtigungen gesprochen werden kann.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung der festgestellten Überschreitungen sind geeignete Vorsorgemaßnahmen während des Baus umzusetzen, beispielsweise Einschränkung der Staubentstehung durch möglichst große Abwurfmengen, geringe Abwurfhöhe und möglichst staubarmes (feuchtes) Material, Befeuchtung von staubenden Materialien, Reinigung von Straßen und Wegen.

Zusammengefasst wirken die bauzeitlichen Einträge von Stäuben und auch Luftschadstoffen lokal begrenzt und temporär. Es ist davon auszugehen, dass bei Bau unter Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Verordnungen (insb. BImSchV, TA Luft) in Verbindung mit geeigneten Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen weitgehend vermieden werden können.

Bau- und anlagebedingt kommt es zu keiner Beeinträchtigung bedeutsamer Frischluftentstehungsgebiete, da diese im Untersuchungsgebiet (UG) nicht bestehen.

#### Auswirkungen auf Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion

Bau- wie auch anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von Kaltluft produzierenden Offenlandflächen (Freiland-Klimatope: Grünland- und Ackerflächen). Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung des Ausgangszustands fungieren die Flächen weiterhin uneingeschränkt als Kaltluftproduzenten. Aus der baubedingten Inanspruchnahme ergeben sich dadurch keine nachteiligen Auswirkungen gegenüber dem Ist-Zustand.

Der dauerhafte Verlust Kaltluft produzierender Flächen entsteht im Wesentlichen durch die Anlage von voll- und teilversiegelten Straßen und Zuwegungen. Die Inanspruchnahme erfolgt meist linear bzw. kleinflächig. Abzüglich der entsiegelten Flächen verbleibt eine Neuversiegelung von ca. 7,1 ha. Durch die Begrünung der zu errichtenden und zu ertüchtigenden Deichanlagen und Bauwerksböschungen sind diese zukünftig auch klimatisch wirksam. Die Verluste werden daher als gering wirksam eingeschätzt.

Weiterhin kann es durch die Erhöhung des Kaltluftstaueffekts zu einer latenten Erhöhung von Bodenfrost- und Nebelbildung kommen. Gleichzeitig wirken die Wasserflächen der Schleife sowie der Donau bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt der Bodenfrostbildung im UR entgegen (Gewässer-

Klimatope). Im Vergleich zu dem bereits bestehenden Kaltluftstauereffekt innerhalb des Polders ist die anlagebedingte Veränderung mit gering einzuschätzen.

Betriebsbedingt werden je nach Einsatzfall alle 30 Jahre Grünland- und Ackerflächen des Kaltluftentstehungsgebiets im Polderinnenraum überstaut. Deren Inanspruchnahme ist im Hinblick auf die prognostizierten Einstaudauern als unerheblich einzuschätzen, zumal keine nennenswerten Austauschbeziehungen zu Belastungsräumen wegen fehlenden Luftleitbahnen bestehen.

#### Auswirkungen auf Mikroklima im Bereich der Weiler

Bau- und anlagebedingt werden die Bäume (inkl. Altbäume), Gehölze und Hecken am südöstlich angrenzenden Altdeich von Oberau (siehe Unterlage 13-02-03-01\_1v1) gerodet (i. W. Landseite und Krone). Durch die Ertüchtigung zum Ringdeich ist eine zukünftige Bepflanzung mit Gehölzen nicht möglich und der Gehölzverlust somit als dauerhaft anzusehen. Genannten Strukturen kommt eine kleinklimatische Ausgleichsfunktion für den Weiler Oberau zu, da sie unmittelbar an den Weiler angrenzen. Aufgrund der sehr kleinräumigen Wirksamkeit und dem Fortbestehen von weiteren Gehölzen im Inneren des Ringdeiches wird diese dauerhafte Veränderung als gering wirksam eingeschätzt. Im Hinblick auf die geringe Siedlungsgröße einhergehend mit einer guten Durchlüftung ist eine unerheblich nachteilige Beeinträchtigung abzuleiten.

Durch Errichtung der Ringdeiche können sich um die Weiler Breitenfeld und Oberau Veränderungen des Luftaustausches ergeben, die aber aufgrund der ländlichen Umgebung bzw. der Einzellage der Gehöfte als unerheblich eingeschätzt werden.

#### Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf die Klima- und Luftfunktionen die schutzgutbezogene Teilfunktion Regulation.

Durch die Maßnahmen zur Konfliktvermeidung können erheblich nachteilige Auswirkungen, insbesondere während der Bauzeit, jedoch vermieden und minimiert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft verbleiben.

### **1.12 Landschaft**

Die einzelnen Bewertungskriterien des Schutzgutes Landschaft werden auf mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen überprüft. Die Kriterien stehen teils in einem engen Wirkzusammenhang untereinander, daher werden Vielfalt, Eigenart und Naturnähe zusammengefasst und der Erholungswert separat betrachtet. Darüber hinaus bestehen auch Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern, insbesondere zu Mensch und menschlicher Gesundheit, Pflanzen / Biotope, Kultur- und Sachgütern.

Auswirkungen auf die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft ergeben sich in Bezug auf die unten in der Tabelle aufgeführten anlagebedingten Wirkfaktoren

- durch eine Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung,
- durch Überformung und Zerschneidung sowie
- durch den Verlust von landschaftstypisch gliedernden und kulturhistorisch bedeutsamen Strukturen bzw. landschaftsprägenden Einzelementen.

Baubedingte Vorhabenwirkungen führen zwar zur Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzungen, sind allerdings temporär begrenzt und verändern die Landschaft nicht dauerhaft. Gleiches gilt für den seltenen und zeitlich begrenzten Einstaufall.

Die fett und farbig dargestellten Wirkfaktoren führen zu erheblichen Beeinträchtigungen bei den angegebenen Kriterien (ebenfalls fett und gelb dargestellt), die ggf. Kompensationsbedarf auslösen. Folgende vorhabenbezogene Wirkfaktoren sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft relevant:

**Tabelle 16: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft**  
 (Bewertungskriterien: V = Vielfalt, A = Eigenart, N = Naturnähe, E = Erholungswert)

Relevanter Wirkfaktor	Betroffene Kriterien			
	V	A	N	E
<b>baubedingt</b>				
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: BE-Flächen, Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	(X)		(X)	X
1.2 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe			(X)	X
1.3 Baubedingte Störung durch nicht stoffliche Emissionen: Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störreize durch Licht und Bewegung				X
1.5 Bauzeitliche Wasserhaltung von Oberflächengewässern			(X)	
1.6 Bereichsweise Gehölzrückschnitt angrenzend an die Baubereiche			(X)	X
1.7 Vorübergehende Störung funktionaler Zusammenhänge: bereichsweise Zerschneidung, Trenn- und Barrierewirkung, Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen				X
<b>anlagebedingt</b>				
<b>2.1</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>2.2</b> Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
2.3 Nutzungsänderung und Extensivierung (z.B. durch Anlage von Deichschutzstreifen)	X		X	X
2.6 Rückbau / Entsiegelung von Bauwerken und Gebäuden	X	X	X	
2.8 Zerschneidungswirkungen des Vorhabens oder einzelner Teile des Vorhabens		X	X	X
2.9 Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft durch technische Elemente				X
<b>betriebsbedingt</b>				
3.2 Betriebsbedingter Einstau sämtlicher Flächen im Flutpolder ab HQ <sub>30</sub> mit ca. 1,7 bis 3,7 m über den Landflächen sowie 4,0 bis 4,4 m über den jeweiligen MW-Ständen der Schleifenteile	(X)	(X)	(X)	X
3.4 Sedimentablagerung bei stehender Speicherung		(X)	(X)	X
3.12 Visuelle Wirkungen durch Flutung		(X)		(X)

Durch folgende geeignete Maßnahmen können nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild vermieden bzw. teilweise minimiert werden.

### Geeignete Maßnahmen zur schutzbezogenen Vermeidung und Verminderung

- 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 Bauwerke und begleitender Bauten unter Vermeidungs- / Minimierungsgesichtspunkten
- VP 15: Ausweisung von dauerhaften bzw. temporären Bautabuzonen
- VP 27: Weitestgehende Trassierung auf bestehenden Versiegelungen
- V1: Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen
- V 2: Erosionsschutzsperre
- V 5: Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche
- V 15: Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer

### Auswirkungen auf die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe der Landschaft

Nachfolgend werden die dauerhaften Auswirkungen durch den Bau der HWR Oberauer Schleife zusammengefasst für die im UR befindlichen Landschaftsbildeinheiten dargelegt.

#### Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten

Der ehemalige linksseitige Donaudeich entlang der Oberauer Schleife, welcher die Grenze zwischen den Landschaftsbildeinheiten 12.1 und 12.3 bildet, wird trassengleich zum Flutpolderdeich (DA 1) auf Seiten des Polders Kößnach ausgebaut und erhöht.

In Folge des Deichausbaus kommt es zum Verlust landschaftsprägender Gehölzstrukturen und Einzelbäume entlang der landseitigen Deichböschung sowie im Bereich des künftigen Deichschutzstreifens. Lokal resultiert hieraus eine geringere Vielfalt der Landschaft.

#### Landschaftsbildeinheit 12.3 – Donau

Anlagebedingt kommt es insbesondere durch die geplanten Baumaßnahmen im Polder Öberau zu teilweise deutlichen Veränderungen der Oberflächengestalt und Flächennutzung. Diese resultiert bereits aus dem abgeschlossenen Rückbau der verlassenen Einzelgehöfte in Öberau und Breitenfeld sowie aus den geplanten Ringdeichen Öberau und Breitenfeld, der ü. d. Sz. I. Ortsverbindungsstraße nach Öberau und der ü. d. Sz. I. Zufahrtstraße nach Breitenfeld. Vor allem letztere zerschneidet linear den Polder Öberau.

Die Trassierung und die Gestaltung der aufgezählten Bauwerke sowie auch der Rückbau erfolgte unter weitestmöglichem Erhalt von Bestandsgehölzen. Dennoch entstehen Verluste landschafts- bzw. ortsbildprägender Gehölzstrukturen, v. a. durch den Ringdeich Öberau. Weiterhin werden durch die Bauwerke Grabenstrukturen zerschnitten bzw. überprägt.

Der Rückbau der Freileitung als vertikale Sichtbeeinträchtigung im Polder Öberau wird positiv bewertet.

Die Erhöhung der Westtangente bzw. der Ausbau zum Flutpolderdeich verstärkt die bereits bestehende Zerschneidungswirkung der Straße im Polder Sossau. Die vorhandenen straßenbegleitenden Gehölzstrukturen gehen beidseitig verloren. Insgesamt resultiert hieraus eine merklich veränderte Oberflächengestalt.

Auch das Einlaufbauwerk (EBW) verursacht lokal eine merkliche Veränderung der Oberflächengestalt bzw. zusätzliche starke Überformung der Landschaft. Das Bauwerk einschließlich eines Zulaufgerinnes wird in den linkseitigen Stauhaltungsdamm der Donau eingebunden. Donauseitig führt das zur teilweisen Überbauung des dortigen, mit Gehölzen bestandenen Parallelwerkes mit dem dahinter gelegenen



strömungsberuhigten Bereich einschl. der dortigen Röhricht- und Staudenflur. Zur Oberauer Schleife hin werden der Uferbereich des Absetzbeckens und ein Teilbereich des Grabenzugs in Richtung Saulburger Wiesen sowie angrenzende Röhrichte und Gehölzstrukturen als landschaftstypische Strukturen überprägt. Die Deichbauwerke und Böschungen der Massivbauwerke der HWR Oberauer Schleife werden begrünt und damit landschaftsgerecht eingebunden.

Betriebsbedingte Auswirkungen mit nachhaltigen Veränderungen auf das Landschaftsbild werden nicht erwartet.

### Auswirkungen auf den Erholungswert und die Erholungsfunktion

Vorhabenbezogene Auswirkungen auf den Erholungswert bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft werden im Wesentlichen anhand von Wirkungen auf die Einzelelemente

- Nutzbarkeit / Zugänglichkeit der Landschaft,
- Einrichtungen im Zusammenhang mit dem Naturerleben im Sinne einer naturbezogenen, ruhigen Erholung (bspw. Rad- und Wanderwege),
- raumübergreifende Aspekte, wie fernwirksame Orientierungspunkte und (weiträumige) Sichtbeziehungen / visuelle Sinneseindrücke,
- nichtvisuelle Sinneseindrücke, d.h. landschaftstypische Sinneseindrücke (z. B. unverlärmte Räume)

abgeleitet und nachfolgend für die im UR befindlichen Landschaftsbildeinheiten dargelegt.

**Fundort:** Die Auswirkungen auf die siedlungsnahen Erholungsnutzung werden im Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit im Rahmen der Wohnumfeldfunktion, UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel 2.5.3 betrachtet.

#### Landschaftsbildeinheit 12.1 – Nördliche Donauauen bei Parkstetten

Die Nutzbarkeit bzw. Zugänglichkeit wird innerhalb der Landschaftsbildeinheit nachhaltig nicht verändert. Gleiches trifft auf bestehende Rad- und Wanderwege zu. Während der Bauzeit können in diesem Zusammenhang Beeinträchtigungen durch Sperrungen oder eine erhöhte Frequentierung mit Bauverkehr erfolgen. Diese sind durch geeignete Umleitungen für touristische Wege sowie ihrer temporären Wirksamkeit nicht erheblich. Im Einstaufall entsteht durch einen erhöhten Qualmwasseraustritt im Polder Kößnach eine eingeschränkte Nutzbarkeit, die lediglich selten und kurzzeitig auftritt.

Das Baugeschehen kann z. B. durch Verlärmung und Staubbelastung den Erholungswert reduzieren, was aufgrund der temporären Wirksamkeit und ggf. durch geeignete Verminderungsmaßnahmen als unerheblich einzuschätzen ist.

#### Landschaftsbildeinheit 12.3 – Donau

Die Nutzbarkeit bzw. Zugänglichkeit werden durch den Bau der HWR Oberauer Schleife innerhalb der Landschaftsbildeinheit nachhaltig nicht verändert.

Im Ist-Zustand bestehen für die Polder Öberau, Sossau Ost und Sossau West aufgrund ihres weitgehend offenen Charakters weite Blickbeziehungen, die im Planzustand durch Deichneubauten und -erhöhungen (letzteres geringfügig) beschränkt bzw. zerschnitten werden (Ringdeiche, ü. d. Sz. I. Zufahrtstraße nach Breitenfeld, Höherlegung Westtangente). Dadurch reduziert sich das Landschaftserleben innerhalb dieser Bereiche. Vor allem die Sichtbarkeit und Wahrnehmung der Weiler Breitenfeld und Öberau wird durch die geplanten Ringdeiche und die zum Teil fehlenden, abschirmenden Gehölzgruppen deutlich verändert.

Aufgrund des Schutzzwecks der Oberauer Schleife und der Freihaltung von Erholungsnutzung (keine Wegeverbindungen innerhalb) ist der Bereich allgemein nur von „außerhalb“, vor allem über die

umgebenden Deichanlagen (v. a. den Stauhaltungsdamm (SHD), den rechtsseitigen Kößnachdeich (DA 2)) einsehbar und damit erlebbar. Um durch u. a. neuangelegte Bewirtschaftungs- bzw. Deichverteidigungswege und Zufahrten auch nach dem Bau der HWR zusätzliche Störungen des sensiblen Gebiets durch Erholungssuchende zu vermeiden, ohne die Erlebbarkeit einzuschränken, erfolgte vorhabenbezogen die Erstellung eines Besucherlenkungskonzeptes

**Fundort:** siehe Besucherlenkungskonzept (Unterlage 15-02-D).

Betriebsbedingte Auswirkungen mit nachhaltigen Veränderungen auf den Erholungswert bzw. auf die Erholungsfunktion werden nicht erwartet.

**Fundort:** Auswirkungen auf die Angelfischerei und die Schiffsanleger oberstrom der Staustufe werden im UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel 2.13.2 Teilschutzgut Sachgüter bewertet.

### 1.12.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen

Bau- und betriebsbedingte Wirkungen spielen aufgrund ihrer temporären Wirksamkeit eine untergeordnete Rolle, da sie keine nachhaltigen Veränderungen verursachen.

Anlagebedingt führt der Verlust bzw. die technische Überformung von landschaftsprägenden Strukturen (v. a. Gehölze) und die Zerschneidung von weiträumigen Bereichen im Polder Öberau und Polder Sossau durch Erhöhung und Neubau von Deichen sowie dem EBW zu geringen bis hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Dadurch werden die Vielfalt und Naturnähe der Landschaft verringert. Gleichzeitig gehen teilweise für den Landschaftsraum typische Elemente im Sinne der Eigenart verloren. Insbesondere die weitreichenden, aber ohnehin struktur- und nutzungsarmen Räume ohne besondere Erholungseignung der Polder Öberau und Sossau werden zunehmend fragmentiert.

Die Oberauer Schleife und die angrenzenden Auenstandorte (Gehölze, Verlandungsbereiche, Feuchtwiesen, Magerstandorte) als landschaftsprägendes Einzelelement mit hohem Eigenwert bleiben nahezu vollständig bestehen und erfahren durch das Vorhaben lediglich punktuelle bis randliche Verluste, insb. Überbauung Grabenzug sowie durch Gehölzrodungen. Der bereits im Bestand eingedeichte Altwasserkomplex stellt mit dem eingeschlossenen Polder Öberau einen eher geschlossenen Bereich dar. Aufgrund der Geländeneivellierung und des Schutzzwecks ist er daher vor allem von den umgebenden Deichanlagen einsehbar bzw. erlebbar, so dass sich für das weitere Umfeld eine geringe Raumwirksamkeit ergibt. Diese wird sich auch nach dem Bau der HWR nicht wesentlich verändern.

Bestehende Wegeverbindungen bleiben erhalten bzw. werden entsprechend wiederhergestellt, die Qualität der Wege auf den verbreiterten, aufgehöhten Deichen wird erheblich verbessert, so dass die Zugänglichkeit und Erlebbarkeit des UR wie im Bestand weiterhin gegeben sind. Ausnahme bildet der Donauradweg, für den sich zukünftig durch Ausbau des rechten Kößnachdeiches (DA 2) und der Westtangente (DA 5) (geringfügig) beschränkte Blickziehungen in Richtung Altwasser Oberauer Schleife und Polder Sossau West ergeben. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung (Verkehrslast) und der geringen Erholungseignung des Bereiches wird hieraus eine gering nachteilige Wirkung abgeleitet.

Die geplanten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Böschungen Massivbauwerke) werden mit standortgerechtem Grünland hergestellt. Nur begrenzt ist eine weitergehende landschaftsgerechte Einbindung durch kompensatorische Maßnahmen möglich, da aufgrund technischer Anforderungen insbesondere Gehölzpflanzungen meist unzulässig sind. Nahegelegen sind weitere landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen, die den typischen Charakter der Landschaft entsprechen und zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes beitragen.

**Tabelle 17: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Wirkfaktor	Schutzgutfunktionen / Beeinträchtigung	Lage betroffener Flächen bzw. Verortung od. Konkretisierung	Auswirkungen (Veränderungsgrad, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung)
<b>anlagebedingt</b>			
<p>2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)</p> <p>2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung</p>	<p><b>Vielfalt, Eigenart, Naturnähe</b> Verlust landschaftsbildprägender Strukturen; z. T. deutliche Überprägung der Landschaft</p> <p><b>Erholungswert</b> Reduzierung des Landschaftserlebens durch Überprägung und Vielfaltverlust</p>	<p><u>LE 12.1:</u> entlang DA 1</p> <p><u>LE 12.3:</u> entlang DA 2, DA 3: Ringdeiche und ü. d. Sz. l. Zufahrtsstraßen, DA 5: Höherlegung Westtangente, EBW einschl. betroffenes Parallelwerk donau-seitig sowie Absatzbecken und Grabenzug</p>	<p><b>mäßig bis stark,</b> insbesondere durch den Verlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen, technische Bauwerke reduzieren weiter Naturnähe und Vielfalt der Landschaft, Raumwirksamkeit begrenzt auf unmittelbaren Vorhabenbereich</p> <p><b>Dauer:</b> andauernd</p> <p><b>Räumliche Ausdehnung:</b> kleinräumig, Verlust landschaftstypischer Strukturen insg. ca. 10,8 ha (davon 3,7 ha Gehölze, 7,1 ha Offenland)</p>

### 1.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Teilschutzgüter „Kulturelles Erbe“ und „sonstige Sachgüter“ werden separat voneinander auf mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen überprüft.

Mögliche Beeinträchtigungen können aus den folgenden Wirkfaktoren resultieren:

**Tabelle 18: Relevante Wirkfaktoren für Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Relevanter Wirkfaktor	Betroffenes Teilschutzgut	
	Kulturelles Erbe	Sachgüter
<b>baubedingt</b>		
1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen: -Baustelleneinrichtungsflächen (BE), Lagerflächen, Umleitungsstrecken und (Behelfs-) Zufahrten, einschl. Bodenverdichtungen, Änderung der Standortverhältnisse, Auf- und Abtrag	X	
1.3 Baubedingte Störung durch stoffliche Emissionen: Staubbelastung, Verschmutzungsrisiko durch baubetriebliche Schadstoffe		X
<b>anlagebedingt</b>		
2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag)	X	X
2.2 Dauerhafter Flächenentzug durch Versiegelung	X	

Mögliche Visuelle Wirkungen und Störungen von Bild und Struktur der Landschaft, welche in Wechselwirkung mit denkmalgeschützten Objekten oder Ensembles treten, werden unter dem Schutzgut Landschaft (Kapitel 1.12) behandelt.

#### Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Kulturelles Erbe“

Bau- und anlagebedingt werden innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler und Denkmalensembles durch eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt.

Bauarbeiten finden in unmittelbarer Nähe zur denkmalgeschützten katholischen Filialkirche (D-2-63-000-298) in Oberau statt. Im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung (Unterlage 16-03) besteht eine mögliche Gefährdung durch Bauschäden bzw. im ungünstigsten Fall sind Bauschäden als sehr wahrscheinlich anzunehmen, wobei zusätzlich Setzungsrisiken bestehen. Schadensreduzierend sind die fachgutachterlichen Empfehlungen (z. B. geeignete Beweissicherung, erschütterungsarme Bauverfahren gemäß Unterlage 16-03) für die weitere Planung und Umsetzung aufzugreifen, um die Filialkirche in geeigneter Weise gegenüber baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen.

Durch die Errichtung des Ringdeichs um den Weiler Oberau wird der Hochwasserschutz der Filialkirche verbessert bzw. dessen Erreichbarkeit sichergestellt.

Durch das Vorhaben sind zwei verzeichnete Bodendenkmäler durch eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (direkte Überbauung) betroffen. Hierbei handelt es sich um das unmittelbare Umfeld der kath. Filialkirche in Oberau (D-2-7041-0169) sowie den frühmittelalterlichen Ringwall um den Weiler Oberau (D-2-7041-0170). Zudem sind durch das Vorhaben 6 Vermutungsteilflächen für Bodendenkmäler betroffen, davon 5 Flächen im DA 3 / Polderinnenraum und 1 Fläche im DA 2.

**Fundort:** Beanspruchte Bodendenkmäler und Vermutungsflächen siehe UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kapitel Kap 2.13, Tabelle 27.

Durch eine direkte Flächeninanspruchnahme bzw. Überbauung können Bodendenkmäler als auch Vermutungsflächen insb. baubedingt zerstört sowie anlagebedingt überdeckt werden, was als erheblich nachteilig zu werten ist. Zum Schutz, weitestgehend Erhalt und zur Dokumentation, ist in Zusammenarbeit mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde die weitere Vorgehensweise abzustimmen bzw. eine sog. denkmalpflegerische Zielstellung zu erarbeiten. In dieser werden entsprechende Untersuchungen und der Umgang mit archäologischen Funden und Befunden festgehalten. Die Optimierung des Baufeldes kann auch hier zur weiteren Minimierung möglicher Beeinträchtigung beisteuern.

Laut Bayerischem Landesamt für Denkmalpflege ist aufgrund der teilweise sehr siedlungsgünstigen Lage mit einer großen Anzahl von bisher nicht bekannten Bodendenkmälern innerhalb des Untersuchungsraumes zu rechnen. Sollten während der Bauarbeiten archäologische Funde zu Tage treten, sind die Arbeiten im Umfeld der Fundstelle unverzüglich einzustellen, die zuständige Denkmalschutzbehörde ist hinzuzuziehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Bodendenkmäler werden nicht erwartet.

### Auswirkungen auf sonstige Sachgüter

#### Westtangente (SRs 48)

Durch die Erhöhung der Westtangente ist diese zukünftig auch im Falle eines hundertjährigen Hochwassers passierbar. Die funktionale Bedeutung dieses Sachgutes wird folglich erhöht (verbesserter Hochwasserschutz).

#### Bestehende Deichanlagen (mit Hochwasserschutzfunktion) sowie neu entstehende Deichanlagen

Vorhabenbedingt werden Teile des bestehenden Kößnachdeichs (DA 2) ertüchtigt und erweitert. Der linke Stauhaltungsdamm an der Donau ist zukünftig auch ein Bestandteil des Polders, wodurch ihm eine zusätzliche Funktion zukommt. In Kombination mit weiteren Hochwasserschutzmaßnahmen resultiert ein verbesserter Hochwasserschutz für die Unterlieger. Die Bedeutung dieser Deichanlagen als Sachgut wird folglich erhöht.

#### Leitungen

Da die Standsicherheit der vorhandenen Masten im Polderinnenraum beim Einstau durch mögliche Auftriebskräfte nicht gewährleistet ist, werden diese im Rahmen des Vorhabens zurückgebaut und durch 20kV-Erdkabel ersetzt. Zwei Masten im Nahbereich des zukünftigen Einlaufbauwerks bleiben bestehen (siehe Karte Auswirkungsprognose zum Schutzgut – Unterlage 13-02-03-01\_1v1), da dieser die über die Donau führende Leitung aufnimmt. Die Standsicherheit wird durch zusätzliche bauliche Maßnahmen hergestellt werden.

#### Angelfischereirechtliche Belange

Baubedingt kann es an den ausgewiesenen Angelstellen im Bereich des geplanten Einlaufbauwerks sowie südöstlich von Oberau zu punktuellen und kurzfristigen Störungen durch den Baubetrieb kommen. Das abendliche Nutzen der Angelstellen, sofern nicht Baustellenbereich, ist somit möglich. Ein Ausweichen auf verbleibende Angelstellen innerhalb der Oberauer Schleife ist darüber hinaus gegeben. Die Beeinträchtigung ist als unerheblich nachteilig einzuschätzen.

**Fundort:** Mögliche weitere vorhabenbezogene Auswirkungen auf Angelfischerei im Zusammenhang mit der Fischfauna werden im UVP-Bericht, Teil 2 (Unterlage 13-02-01), unter Kapitel 2.7.5 behandelt.

## Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen:

Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen die Teilschutzgüter Kulturelles Erbe und Sachgüter. Durch geeignete Maßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen minimiert werden, sodass weitmöglichst **keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen** für die Teilschutzgüter verbleiben.

### **1.14 Auswirkungen auf Wechselwirkungen**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 2 Abs. 1 UVPG nicht nur die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter, sondern auch die Wechselwirkungen zwischen ihnen.

Als Wechselwirkungen werden die funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb oder zwischen den Schutzgütern verstanden, sofern sie aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Sie beschreiben die Umwelt als funktionales Wirkungsgefüge.

Bei den Wechselwirkungen kann somit unterschieden werden:

- a) zwischen Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern,
- b) Wechselwirkungen zwischen den einzelnen betrachteten Schutzgütern und
- c) Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten Ökosystemen.

Diese Zusammenhänge werden nachfolgend beschrieben.

#### Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wechselbeziehungen innerhalb der einzelnen Schutzgüter und dem sie umgebenden Ökosystem im Rahmen der Behandlung der einzelnen Schutzgüter miterfasst und beschrieben werden, z.B. die zusammenfassende Darstellung der Betroffenheiten verschiedener Organismengruppen durch die jeweiligen Projektwirkungen (Tabelle 11, Zusammenstellung Umweltauswirkungen für das Schutzgut (SG) Tiere). Die schutzgutbezogene Berücksichtigung der Wechselwirkungen baut dabei auf den planungsrelevanten Erfassungskriterien für die einzelnen Schutzgüter auf. Die Wechselwirkungen innerhalb eines Schutzgutes können somit hinreichend genau beschrieben und die Auswirkungen im Zuge der Schutzgutprognose ermittelt werden.

#### Wechselwirkungen zwischen den einzelnen betrachteten Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den einzeln zu betrachtenden Schutzgütern können zum einen über Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern und zum anderen über vorhabensbedingte Wirkfaktoren, die sich auf mehrere Schutzgüter auswirken können, beschrieben werden.

Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern lassen sich für den Untersuchungsraum bspw. über die ausgewiesenen Vorranggebiete für Natur und Landschaft abbilden.

In Auenlebensräumen bestehen naturgemäß vielfältige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, v.a. zwischen den landschaftsprägenden, abiotischen SG Wasser und Boden, und in der Folge den SG Tiere / Pflanzen, Landschaftsbild, Klima / Luft und Mensch (vgl. UVS, Teil I, Kap. 5.10).

Die abiotischen Grundlagen des Systems Oberauer Schleife bleiben vollumfänglich erhalten: Erhaltung des Steuerungssystems sowie Erhaltung des Grundwasserzustroms / der Qualmwasseraustritte (v.a. DA1 / Polder Kößnach). Somit bleiben auch die darauf beruhenden Wirkungszusammenhänge erhalten. Die Beeinträchtigung einzelner Faktoren des Naturhaushalts wird durch entsprechende Maßnahmen jeweils kompensiert, wodurch auch die Wirkungszusammenhänge erhalten bleiben.

Tabelle 1 (Wirkfaktoren) zeigt im Überblick, welche Wirkfaktoren bei welchen Schutzgütern (SG) von Relevanz sein können.

#### Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten Ökosystemen

Der Untersuchungsraum ist mit den oberstromig liegenden Auengebieten (übergreifendes FFH-, SPA-Gebiet, Landschaftschutzgebiet) sowie den unterstromigen Auengebieten eng vernetzt, so bildet die Donau einen gemeinsamen Fisch-Lebensraum oder es ist z.B. bei der Beurteilung der Winterpopulation der Wasservögel zu berücksichtigen, dass der Untersuchungsraum (UR) nur einen Teilbereich der ost-bayerischen Donau erfasst. Der Donauabschnitt zwischen Kelheim und Passau ist funktional als zusammgehöriges Überwinterungsgebiet zu sehen (Schlemmer, 2011).

Die durchgeführten FFH- und SPA-Prüfungen stellen die Auswirkungen gegenüber dem übergreifenden FFH-/SPA Gebiet dar.

Die durchgeführten FFH- und SPA-Vorprüfungen weisen nach, dass es hinsichtlich der unterstromigen FFH-/SPA Gebiete keine erheblichen Beeinträchtigungen gibt.

Der Untersuchungsraum deckt bereits ein breites Spektrum an Ökosystemen ab (vgl. auch Biotopkomplexe im Schutzgut Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt).

### **1.15 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind**

Wesentliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Beurteilung der Umweltauswirkungen sind nicht aufgetreten, auf die folgenden Punkte wird dennoch hingewiesen:

#### **Datengrundlage Schutzgut Tiere / Pflanzen:**

Grundlage der Ausarbeitungen bilden die Erhebungen im Rahmen floristischer, vegetationskundlicher und faunistischer Untersuchungen zum Polder Oberauer Schleife im Rahmen des Raumordnungsverfahrens (ROV; ÖKON, 2011), zum Teil auch Daten aus den Untersuchungen zur Kontrollbilanz im Bereich der Stauhaltung Straubing im Auftrag der Rhein-Main-Donau (RMD)-Wasserstraßen GmbH (KÖSS, 2013);

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurde festgelegt, grundsätzlich auf der Basis der vorliegenden Kartierungen weiterzuarbeiten, auf eine umfassende Aktualisierung der Kartierungen wurde verzichtet, auch v.a. deshalb, weil der größte Teil der betroffenen naturschutzrelevanten Flächen (Flächen Naturschutzgebiet (NSG), Europäischer Schutzgebiete (FFH-, SPA-Gebiet)) Ausgleichsflächen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) mit festgelegter Pflege sind, mit einer Zielrichtung auf klar definierte Zielzustände hin, wo nicht mit erheblichen Veränderungen zu rechnen ist. Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen waren abstimmungsgemäß jeweils die Zielzustände heranzuziehen.

Zudem waren eine Reihe von Kartierungen zu räumlich überlagernden Projekten zu maßgeblichen Artengruppen (v.a. Vegetation, Flora, FFH-LRTs, FFH-Anhang II Arten, Vögel) vorgesehen, die jeweils berücksichtigt werden sollten und konnten (vgl. WWA, 2017: Scopingunterlage vom 28.04.2017; RNB, 2017: Unterrichtungsschreiben vom 14. 12. 2017).

Berücksichtigt wurden v.a. Erhebungen aus jüngerer Zeit im Rahmen der Kartierungen zum Management- und Unterhaltungsplan (MuP) der WSV 2015/2016 (BfG, WSA Donau-MuP, 2020); außerdem Erhebungen sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum FFH-Managementplan der Regierung von Niederbayern von 2018/2019 (FFH-MP, 2020) sowie Plausibilitätsüberprüfungen zum gegenständlichen Projekt (vgl. detaillierte Darstellung in Unterlage 13-01-01, Kap. 5.2.1).

Insgesamt ist das Gebiet bestens untersucht und wird regelmäßig beobachtet (Außenstelle WSV, Büro Kagerer, Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern (OAG)). Auch weisen die Erhebungen eine hohe Qualität auf, da es immer Grundsatz war, die örtlichen Fachleute, die das Gebiet seit Jahrzehnten kennen, heranzuziehen.

Somit ist die Datengrundlage ausreichend, um die Umweltauswirkungen mit hinreichender Sicherheit zu prognostizieren.

Bei Prognoseunsicherheit wird ein entsprechendes Monitoring vorgesehen, siehe nachfolgende Punkte.

### **Maßnahmenplanung:**

Maßnahmen sind grundsätzlich so zu planen, dass sich das mit der Maßnahme verknüpfte Ziel auch einstellen kann und das Funktionieren der Maßnahme langfristig sichergestellt ist (Maßnahmenerfolg). Für den Vorhabensträger ergibt sich aus dieser Erfolgspflicht ggf. die Notwendigkeit eines Monitorings (MKULNV (LANUV) NRW, 2017).

Im Zusammenhang mit Maßnahmen für den speziellen Artenschutz (Vermeidungs-, Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) und Maßnahmen, um den Erhaltungszustand zu sichern (FCS) oder für den Natura 2000-Gebietsschutz (kohärenzsichernde Maßnahmen) können die notwendigen Kontrollen erhöhten Anforderungen unterliegen.

Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (gem §44 Abs.5 BNatschG) lässt sich ggf. das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen hinsichtlich der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten abwenden. Bei diesen Maßnahmen muss zum Zeitpunkt des Eingriffs die Wirksamkeit der Maßnahmen gegeben sein. Ähnliches gilt für Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen. Somit bestehen hier höhere Anforderungen an die Wirksamkeit zum Eingriffszeitpunkt.

Die Wirksamkeit von FCS- sowie von Kohärenzsicherungsmaßnahmen muss hingegen nicht vor dem Eingriff nachgewiesen werden. (MKULNV (LANUV) NRW, 2017; Kap. 3.1; (RMD Wasserstraßen GmbH, 2018a)).

Gemäß Abstimmung mit der höheren Naturschutzbehörde (hNB) ist daher die Erstellung eines Konzeptes zum Monitoring sowie zum Risikomanagement erforderlich, um die Wirksamkeit dieser vorgesehenen Maßnahmen zu überprüfen. Sowohl bei Prognoseunsicherheiten als auch für den Fall der Nichtwirksamkeit von Maßnahmen sind mögliche Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen vorzusehen.

**Zusammengefasst wird somit ein maßnahmenbezogenes (m), teilweise populationsbezogenes (p) Monitoring (M) und teilweise Risikomanagement (RM) für die folgenden Lebensraum- bzw. Biotoptypen sowie Arten erforderlich:**

### **LRTs bzw. Biotoptypen**

- **LRT 6430** - Säume und Staudenfluren nasser Standorte: **mM**
- **LRT 6510** - Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland: **mM+RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)
- **LRT 6510** – Artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E): **mM+RM + mM+RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)
- **LRT 91E0** - Weichholzauenwald (prioritär, z.T. Zielzustand; L521-WA91E0, L522-WA91E0): **mM**
- **LRT 3140** – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer (nicht im SDB; S122-LR3140, R121-VH3140, R321-VC3140): **mM+RM**
- **LRT 6210** – Basiphytische Halbtrockenrasen (nicht im SDB; G312-GT6210): **mM+RM**



- **Nasswiesen** (G221-GN00BK, G231-GN00BK): **mM+RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)
- **Säume und Staudenfluren** (K121- GW00BK): **mM**

#### Arten gemäß Anhang II bzw. Anhang IV FFH-RL

- **Kriechender Sellerie**: **mM +RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahme VP5 + 6)
- **Zauneidechse**: **mM+pM**
- **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling**: **mM + pM + RM** (u.a. hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vtf 9.2 und 9.3)
- **Schmale Windelschnecke**: **mM + RM**

#### Vogelarten

- **Zwergdommel**: **mM** (hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vv 13.2 und 13.3, Maßnahme (CEF-v10) / **FCS** / **KOH**; VP23)
- **Drosselrohrsänger**: **mM** (hinsichtlich Vermeidungsmaßnahmen Vv 13.2 und 13.3 Maßnahmen (CEF-v10) / **FCS**; VP23),
- **Großer Brachvogel**: **mM + pM + RM, außerdem mM + RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)
- **Kiebitz**: **mM + pM + RM, außerdem mM + RM** (hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)
- **Rastvögel u. Wasservögel**: **mM + RM** (nur hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen VP5 + 6)

#### Prognosen:

Zudem basiert das Projekt auf einer Reihe von Prognosen, gestützt auf Modelle und Berechnungen, die die Grundlage für diverse naturschutzfachliche Einschätzungen hinsichtlich der Erheblichkeit der Projektwirkungen, etc. bilden (u.a. die Prognose, dass sich durch den Spundwandeinbau im DA 1 keine nachteiligen Veränderungen hinsichtlich des Grundwasser (GW) - Zutritts und Qualmwasseraustritts in die / aus der Schleife ergeben). Sollten diese Prognosen nicht so eintreffen wie dargelegt, wäre mit erheblich stärkeren Beeinträchtigungen zu rechnen.

Das Monitoring wird damit auch verstanden als Mittel zur Verifizierung / Überprüfung von Prognosen zum einen hinsichtlich bestimmter anlage- oder betriebsbedingter Projektwirkungen.

Ein Erfordernis für Monitoring / Risikomanagement (vgl. Unterlage 14-07-01) wurde ermittelt für die folgenden Maßnahmen / Effekte:

- Spundwandeinbau im Bereich DA 1 / Verbesserung des Druckwasserzutritts durch Anlage der Sandsäulen in die Pittricher Rinne / Neudaugraben, Relevanz für diverse LRTs und Arten
- Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Überstauung von hochwertigen Vegetationsbeständen

**Fundort:** Die Ermittlung des Monitoringbedarfs sowie das Konzept zum Monitoring sowie zum Risikomanagement ist der Unterlage 14-07 zu entnehmen.

## 2 Mögliche / geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung sowie zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen sowie etwaiger Überwachungsmaßnahmen

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V). Ziel ist es, entsprechend den Vorgaben des § 15 Abs.1 BNatSchG Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden.

Die Maßnahmennummerierungen und -bezeichnungen entsprechen bzw. integrieren dabei auch die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG im Sinne des Artenschutzes und zur Schadensbegrenzung im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG für europarechtlich geschützte Natura2000-Gebiete (siehe Unterlagen 14-03, 14-04 und 14-05). Sie gliedern sich in allgemeine / übergeordnet wirksame Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen i. W. zum Schutz und Erhalt von Biotopen und deren Lebensraumfunktion bzw. darüber hinaus in spezifische Maßnahmen für die einzelnen Tierarten /-gruppen.

**Fundort:** Detaillierte Ausführungen zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern des landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage 15-02-A) zu entnehmen.

**Tabelle 19: Übersicht über Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

Nr.	Maßnahmentitel
<b>Allgemeine / übergeordnet wirksame Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen i. W. zum Schutz und Erhalt von Biotopen und deren Lebensraumfunktion</b>	
<b>V 1</b>	<b>Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen</b> 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 Havariesofortbekämpfung vorzuhalten.
<b>V 2</b>	<b>Erosionsschutzsperre</b> Durch die Errichtung von Erosionsschutzsperren wird der Eintrag von Bodenmaterial in die umliegenden Gewässer verhindert und einer Verschlechterung der Wasserqualität vorgebeugt.
<b>V 3</b>	<b>Errichtung von ortsfesten Vegetationsschutzzäunen</b> Bautabuflächen werden eindeutig gegenüber dem Baufeld abgegrenzt.
<b>V 4</b>	<b>Schutz von Oberboden</b> Der Oberboden im Baufeld wird vor Baubeginn abgetragen und gesondert zwischengelagert. Der Wiedereinbau des Oberbodenmaterials erfolgt ortsgleich.
<b>V 5</b>	<b>Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Bereiche</b> Nach Beendigung der Bautätigkeiten werden alle Baustelleneinrichtungen entfernt und das Baufeld mit autochthonem Saatgut wiederbegrünt (ggf. i. V. m. Heudruschverfahren o. ä.).
<b>V 6</b>	<b>Herstellung Einzelbaumschutz</b> 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.
<b>V 7</b>	<b>Gehölzschutzmaßnahmen</b> Gehölze, welche in das Baufeld hineinragen, werden fachgerecht zurückgeschnitten und durch geeignete Maßnahmen vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

Nr.	Maßnahmentitel
V 8	<p><b>Umsetzung von Mandelweiden am EBW</b></p> <p>Bau- und anlagebedingt gefährdete Mandelweiden im Bereich des EBW werden auf geeignete Flächen (Uferbereich des umverlegten Grabenzugs; vgl. A 3) umgesetzt.</p>
V 9	<p><b>Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der maßgeblichen Arten vor Baubeginn</b></p> <p>Vor Baubeginn ist das Baufeld auf Vorkommen der maßgeblichen Pflanzen- und Tierarten zu untersuchen. Bei festgestelltem Spektrum sind weitere Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Arten festzulegen, z. B. Bautabufläche einschl. geeigneter Sicherung (vgl. V3 Schutzzaun), Sicherung von Beständen mit Wiedereinbau nach Bauende oder Umsiedlung in Ersatzhabitate (vgl. u. a. V 10).</p> <p>Insbesondere Überprüfung im Rahmen der Herstellung der Sandsäulen am Neudaugraben und an der Pittricher Rinne, zur Situierung der Sandsäulen.</p>
V 10	<p><b>Sicherung von Vegetations- / ggf. auch Faunenbeständen in Form von Soden oder Oberboden</b></p> <p>In Verbindung mit V9 sind festgestellte Artvorkommen von maßgeblichen Pflanzen- und / oder Tierarten in Form von Soden oder Oberboden vor Baubeginn zu sichern. Diese sind je nachdem entweder fachgerecht zum Wiedereinbau nach Fertigstellung der Baumaßnahme zwischenzulagern (z. B. DA 1 und 3, ggf. auch DA 4 und 5, Deichlücken, Rettungshügel, Auflastfläche/Köb nachdeich, Bereich der Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben zum Absetzbecken, Sossauer Wiesen (Nestaggregation von Wildbienenart <i>Andrena vaga</i>)) oder unmittelbar in die dafür geeigneten/vorgesehenen Ausgleichsflächen (z. B. Rettungshügel) umzusetzen bzw. umzusiedeln.</p>
V 11	<p><b>Überbauung Grabenzug (EBW): spezifische Minimierungsmaßnahmen</b></p> <p>Bauzeitlich sind spezifische Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen: Zunächst Bau des neuen Grabenzuges (vgl. A 3), im 2. Baujahr beidseitige Abtrennung des zu überbauenden Grabenabschnitts, abfischen, dann Leerpumpen dieses Grabenabschnitts teilweise in den neu hergestellten Grabenzug (vgl. A 3), um das faunistische und floristische Potential nach Möglichkeit zu erhalten.</p>
V 12	<p><b>Baustellenzufahrt zum EBW über Zulaufgraben: spezifische Minimierungsmaßnahmen</b></p> <p>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</p>
V 13	<p><b>Neudaugraben (DA 1): spezifische Minimierungsmaßnahmen</b></p> <p>Bauzeitlich sind spezifische Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen: sorgfältige Sicherung des entnommenen Schlammes, Entnahme in der Trockenzeit; Beimpfung der neuhergestellten Seigen im Hagen bzw. von bestehenden, geeigneten Seigen (vgl. A 1)</p>
V 14	<p><b>Fließstrecke: spezifische Minimierungsmaßnahmen</b></p> <p>Nach einem Betriebsfall ist die Fließstrecke auf etwaige Schäden (durch Erosion) zu kontrollieren. Bei festgestellten erheblich nachteiligen Veränderungen ist der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen.</p>
V 15	<p><b>Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer</b></p> <p>Die Deiche, sonstigen Hochwasserschutzanlagen und Straßendämme sind zur Wiederherstellung geeigneter Habitatstrukturen / magerer Wiesenbereiche naturnah zu begrünen (Wiederandeckung / Aushagerung / Abmagerung Oberboden, autochthone Begrünung mit standortgerechtem Saatgut und Heudrusch oder vergleichbar) und mit geeigneter Mahdfrequenz zu pflegen bzw. zu unterhalten.</p>

Nr.	Maßnahmentitel
<b>V 16</b>	<p><b>Bodenschutzkonzept</b></p> <p>Das Bodenschutzkonzept identifiziert besonders hochwertige Böden und legt Maßnahmen fest, die schädliche Bodenveränderungen im Sinne des BBodSchG verhindern oder minimieren. Außerdem sind Maßnahmen mit ausgleichender Wirkung festgelegt, wo eine Vermeidung oder Minimierung der Eingriffe nicht möglich ist.</p>
<b>V 16.1</b>	<p><b><i>Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)</i></b></p> <p>Unterstützend zur Umweltbaubegleitung (UBB) trägt die BBB zur Umsetzung und der Einhaltung der bodenschutzfachlichen und -rechtlichen Anforderungen bei. Es ist entsprechend qualifiziertes Personal mit Fachkenntnissen zum Bodenschutz einzusetzen. Der Leistungszeitraum der BBB erstreckt sich von der Ausführungs- und Ausschreibungsphase über die Bauphase bis hin zur Nachsorge.</p>
<b>V 16.2</b>	<p><b><i>Bodenschonende Arbeitsweisen</i></b></p> <p>Das Baufeld ist entsprechend der Angaben des Bodenschutzkonzeptes vorzubereiten. Während der gesamten Bauzeit ist auf bodenschonendes Arbeiten und den Einsatz geeigneter Baumaschinen zu achten.</p>
<b>V 16.3</b>	<p><b><i>Weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenfunktionen</i></b></p> <p>Nach Beendigung der Bautätigkeiten sollen die ursprünglichen Bodenfunktion möglichst wiederhergestellt werden. Daher sind Zwischenbewirtschaftung und Rekultivierung nach den Angaben des Bodenschutzkonzeptes durchzuführen.</p>
<b>V 17</b>	<p><b>Konzept zum Oberbodenmanagement</b></p> <p>Zur Vermeidung schädlicher Veränderungen und von Wertverlust von Oberboden sowie als Grundlage für die Entwicklung hochwertiger Deichgrünländer durch Herstellung magerer Standortverhältnisse sind bei der baulichen Umsetzung die Maßgaben des Oberbodenmanagementkonzeptes anzuwenden.</p>
<b>V 18</b>	<p><b>Bodenkundliche Kartierung des Baufeldes</b></p> <p>Vor Baubeginn sind eine flächendeckende, fachkundige Ansprache und Kartierung der betroffenen Bodentypen im Baufeld durchzuführen. Des Weiteren sind vor Beginn der Bodenarbeiten Untersuchungen durchzuführen, um festzustellen, in welchem Umfang Ober- und Unterboden durch die Bearbeitung gestört werden können und welche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Schäden ergriffen werden müssen.</p>
<b>V 19</b>	<p><b>Archäologische Vorerkundung</b></p> <p>Archäologische Vermutungsflächen sind vor Baubeginn durch die Denkmalschutzbehörde einer archäologischen Vorerkundung zu unterziehen und Funde zu sichern bzw. zu bergen.</p>
<b>Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen</b>	
<b>Vg 1.1</b>	<p><b>Errichtung von Spritz- und Staubschutzzäunen im Bereich des Wuchsortes des Kriechenden Sellerie</b></p> <p>Im Bereich des Wuchsortes des Kriechenden Selleries an der Bauzufahrt zum DA 1(3) werden Spritz- und Staubschutzzäune errichtet</p>
<b>Vb 2.1</b>	<p><b>Überprüfung Vorkommen und ggf. Vergrämung von Bibern</b></p> <p>Generelle Überprüfung des Umfeldes der einzelnen Baumaßnahmen kurz vor Baubeginn. Bei Feststellung von Biberbauten im Umfeld ggf. Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) / bzw. der höheren Naturschutzbehörde (HNB).</p> <p>Das Entfernen von Biberburgen im Herbst und Winter soll jedoch vermieden werden.</p>

Nr.	Maßnahmentitel
<b>Vb 2.2</b>	<p><b>Bauzeitenbeschränkung Biber</b></p> <p>Es sind keine Baumaßnahmen im Bereich des DA 2(1) im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachaltwassers sowie im Abschnitt DA 2(3), dem Bereich des ABW sowie des VBW in der Zeit der Jungenaufzucht zwischen April und August durchzuführen.</p>
<b>Vb 2.3</b>	<p><b>Nachtbauverbot</b></p> <p>Keine Baustellentätigkeit und -verkehr in den Abend- und Nachtstunden, keine Baustellenbeleuchtung d. h. ausschließlich während der Tageszeit.</p>
<b>Vb 2.4</b>	<p><b>Nördliche Bauzufahrt: bauzeitlicher Spritz- und Staubschutz</b></p> <p>An der nördlichen Bauzufahrt wird ein bauzeitlicher Spritz- und Staubschutz entlang des Weihers und beidseitig an den Querungen von Kößnach und Kaltem Graben errichtet.</p>
<b>Vfm 3.1</b>	<p><b>Maßnahmen bei nicht zu vermeidenden Fällungen</b></p> <p>Unvermeidbare Fällungen werden nur außerhalb der Wochenstubezeit durchgeführt. Potenzielle Fledermausquartiere werden durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz untersucht und die Tiere ggf. umgesiedelt. Artenschutzgerechte Fällung.</p>
<b>Vfm 3.2</b>	<p><b>Maßnahmen in Verbindung mit Gebäudeabriss des alten Schöpfwerks Öberau</b></p> <p>Das Gebäude wird durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz untersucht und die Tiere ggf. umgesiedelt.</p>
<b>Vfm 3.3</b>	<p><b>Nachtbauverbot</b></p> <p>Es findet keine Baustellentätigkeit, -verkehr in den Abend- und Nachtstunden statt. Keine Baustellenbeleuchtung, d. h. Bau ausschließlich während der Tageszeit.</p>
<b>Vrp 4.1</b>	<p><b>Vergrämung von Individuen der Zauneidechse aus den Baubereichen</b></p> <p>Die Zauneidechse wird von den vom Einbau von Strukturelementen vorgesehenen Altdeichbereichen, ggf. aus dem Bereich von Deichschlitzungen bzw. Rettungshügeln durch intensive Mahd bzw. Auslegung von Planen vergrämt. (Maßnahme ist nur für kleinflächige Baubereiche gedacht, ansonsten Umsiedeln: Vrp 4.3)</p>
<b>Vrp 4.2</b>	<p><b>Angepasster Bauablauf an Ansprüche der Zauneidechse / Errichtung von bauzeitlichen Reptilienschutzzaunen</b></p> <p>Der Bauablaufplan berücksichtigt u. a. die Ansprüche der Zauneidechse. Es stehen somit geeignete Ersatzhabitate zur Verfügung, bevor der Bau in Deichabschnitten mit Vorkommen der Zauneidechse beginnt. Die Baumaßnahme soll in mehreren räumlich und zeitlich getrennten Bauabschnitten erfolgen, um Beeinträchtigungen der Zauneidechse zu minimieren und ein sachgemäßes Vergrämen / Abfangen / Umsetzen zu ermöglichen Entsprechend des abschnittsbezogenen Baufeldes sind jeweils bauzeitliche Reptilienschutzzaune (noch in der Aktivitätsphase im Herbst / vor Beginn der Aktivitätsphase im März) zu errichten, auch um ein Ein- und Rückwandern von Tieren während der Bauzeit zu verhindern.</p>
<b>Vrp 4.3</b>	<p><b>Umsiedeln von Individuen der Zauneidechse</b></p> <p>Die im Baufeld befindlichen Individuen sind durch Artexperten fachgerecht zu fangen und in geeignete Habitate (z.T. CEF-Maßnahmen) umzusetzen.</p>
<b>Vam 5.1</b>	<p><b>Amphibienschutzzaun</b></p> <p>Aufstellen eines für Amphibien undurchlässigen / unpassierbaren Schutzzaunes, insb. wo Baufelder in unmittelbarer Nähe zu Laichgewässern liegen.</p>
<b>Vfi 6.1</b>	<p><b>Abfischung / Evakuierung</b></p> <p>Vor Beginn der Bauarbeiten ist eine Abfischung des aktuellen Fischbestandes durch Elektrofischung in allen bau- und anlagebedingt betroffenen Oberflächengewässern vorzusehen. Die evakuierten Fische sind in ungefährdete Bereiche umzusetzen.</p>

Nr.	Maßnahmentitel
<b>Vfi 6.2</b>	<p><b>Anlage eines Weihers im derzeitigen Geländetiefpunkt des Hagens</b></p> <p>Die Anlage des Weihers mit ständiger Wasserführung dient der Reduzierung von Fischfallen und als Fischzuflucht während des Abstaus. Die Fische sind später abzufischen und in das Altwasser / die Donau umzusetzen.</p>
<b>Vfi 6.3</b>	<p><b>Kontrolle Fließstrecke und ggf. Wiederherstellung beschädigter Bereiche nach Betriebsfall</b></p> <p>Zum Erhalt der bestehenden hochwertigen Lebensraumstruktur wird auf zusätzliche Ausbaumaßnahmen oder 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.</p>
<b>Vfi 6.4</b>	<p><b>Absammeln von Wirtsmuscheln des Bitterlings</b></p> <p>Nach Herstellung der Baugrubenumspundung / Wasserhaltung sind die betroffenen Baufelder im Bereich im Altwasser der Oberen und Unteren Öberauer Schleife auf Vorkommen von Wirtsmuscheln zu kontrollieren und ggf. abzusammeln.</p>
<b>Vli 7.1</b>	<p><b>Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen</b></p> <p>Bauzeitliche Vermeidung des Eintrags von wassergefährdenden Stoffen / Errichtung Erosionsschutzsperre</p>
<b>Vli 7.2</b>	<p><b>Lagerung des Baggergutes aus Gewässern am Gewässerrand</b></p> <p>Das Baggergut aus Gewässern wird für einige Tage am Gewässerrand gelagert, damit sich Gewässerorganismen (u.a. Libellenlarven) ggf. ins Wasser retten können.</p>
<b>Vtf 9.1</b>	<p><b>Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings</b></p> <p>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.</p>
<b>Vtf 9.2</b>	<p><b>Sodenweise Umsetzung des Vegetationsstreifens mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings südlich der Straße nach Öberau</b></p> <p>Gewinnung und Umsetzung der Soden (ca. 2 m breit, 0,50 m stark) an den künftigen oberen, südlichen Rand des Straßendamms der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau in einen Bereich oberhalb des künftigen Stauziels von 320,20 m. ü. NN (vgl. A 8).</p> <p>Herstellung eines bauzeitlichen Spritz- und Staubschutzes v. a. im Bereich der umgesetzten Soden.</p>
<b>Vtf 9.3</b>	<p><b>Herstellung geeigneter Feuchtverhältnisse entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau im Bereich der umgesetzten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings</b></p> <p>Zur Herstellung ähnlicher Feuchteverhältnisse wie im derzeitigen Zustand ist der Straßengraben südlich der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau baulich so zu gestalten, dass der Wasserabfluss gesteuert und damit reduziert werden kann und damit ein Austrocknen verhindert wird.</p>
<b>Vnf 10.1</b>	<p><b>Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers</b></p> <p>Vor Baubeginn werden die Eingriffsbereiche hinsichtlich des Vorkommens der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers untersucht. Die Art wird durch die Beseitigung der Wirtspflanzen vergrämt.</p>
<b>Vs 11.1</b>	<p><b>Errichtung von Staubschutzzäunen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke</b></p> <p>Durch die Staubschutzzäune ist eine Veränderung von Standortbedingungen durch Eintrag von Stäuben, Nähr- und ggf. Schadstoffen in Vorkommensbereichen der Schmalen Windelschnecke zu verhindern.</p>

Nr.	Maßnahmentitel
<b>Vs 11.2</b>	<p><b>Überprüfung des Baufeldes bzw. geeigneter Lebensräume der Schmalen Windelschnecke auf deren Vorkommen</b></p> <p>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 Warschauer Posten können ggf. in den Bereich der DL 4 (bestehendes Vorkommen) verbracht werden, da diese gemäß Bauablauf früher hergestellt werden soll oder in die geplanten Ersatzlebensräume außerhalb der HWR umgesiedelt werden.</p>
<b>Vs 11.3</b>	<p><b>Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen</b></p> <p>Bauzeitliche Vermeidung des Eintrags von wassergefährdenden Stoffen / Errichtung Erosionsschutzsperre</p>
<b>Vm 12.1</b>	<p><b>Vermeidung Eintrag von Wasser und Boden gefährdenden Stoffen</b></p> <p>Bauzeitliche Vermeidung des Eintrags von wassergefährdenden Stoffen / Errichtung Erosionsschutzsperre</p>
<b>Vm 12.2</b>	<p><b>Überprüfung von Eingriffsbereichen hinsichtlich des Vorkommens der Bachmuschel</b></p> <p>Potenzielle Habitate der Bachmuschel, die ggf. durch Maßnahmen betroffen sind (insbesondere Bereich des ABW), werden auf das Vorkommen der Art untersucht. Die evtl. Auswirkungen sind zu prüfen und eventuell vorhandene Exemplare umzusiedeln.</p>
<b>Vv 13.1</b>	<p><b>Keine Gehölzfällungen in der Vogelbrutzeit</b></p> <p>Gehölzfällungen werden außerhalb der Vogelbrutzeit (vom 1. März bis 30. September) durchgeführt.</p>
<b>Vv 13.2</b>	<p><b>Erhaltung von Röhrichflächen und Uferbereichen</b></p> <p>Röhrichflächen und Uferbereiche werden soweit möglich beim Bau des neuen Grabenzugabschnitts am EBW und VBW erhalten. Der Verlust von Brutplätzen, u.a. der Zwergdommel und des Drosselrohrsängers, werden vermieden.</p>
<b>Vv 13.3</b>	<p><b>Bau eines Leitwerks</b></p> <p>Bau eines Leitwerks, um die erhaltenen Röhrichflächen am linken Ufer des Absetzbeckens im Betriebsfall nicht zu beeinträchtigen.</p>
<b>Vv 13.4</b>	<p><b>Vermeidung gleichzeitiger Bau DA 1 und EBW; Bau des DA 1(1,3) und EBW außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz, etc.</b></p> <p>Der gleichzeitige Bau des DA 1 und des EBW wird vermieden. In der Zeit vom 1. März bis 15. August (Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz, etc.) finden keine Bauarbeiten bzw. keine besonders lärmverursachenden Arbeiten wie Ramm-, Verdichtungs- oder ähnliche Arbeiten am Einlaufbauwerk statt.</p>
<b>Vv 13.5</b>	<p><b>Umverlegung Grabenzug und Pflanzmaßnahmen am EBW außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz, etc.</b></p> <p>Die Umverlegung des Grabenzugs und die Pflanzmaßnahmen im Bereich des EBW (Saulburger Wiesen) finden nicht in der Zeit vom 1. März bis 15. August (Brutzeiten des Großen Brachvogels, Kiebitz etc.) statt.</p>
<b>Vv 13.6</b>	<p><b>Bau des VBW, ABW, DA 2(3) und Breitenfelder Grabens sowie besonders lärmverursachende Arbeiten am EBW außerhalb der Brutzeiten von Zwergdommel, Schnatterente, etc.</b></p> <p>Baumaßnahmen im Bereich des Verbindungs- und Auslaufbauwerkes, des DA 2(3) sowie des Breitenfelder Grabens finden nicht in der Zeit vom 15. März bis 15. August (Brutzeiten von Zwergdommel, Schnatterente, etc.) statt. Es werden keine besonders lärmverursachenden Arbeiten am EBW in dieser Zeit vorgenommen.</p>

Nr.	Maßnahmentitel
<b>Vv 13.7</b>	<p><b>Bau des DA 1(3) und DA 2(1) außerhalb der Brutzeiten von Wachtelkönig, Grauspecht, Eisvogel, etc.</b></p> <p>Baumaßnahmen im Bereich des DA 1(3) sowie des DA 2(1) im Bereich der Renaturierungsstrecke und des Kößnachtwassers finden nicht in der Zeit vom 1. Februar bis Ende August (Brutzeiten von Wachtelkönig, Grauspecht, Eisvogel, etc.) statt.</p>
<b>Vv 13.8</b>	<p><b>Bau der Rettungshügel / Deichlücken in Sossauer Wiesen außerhalb der Brutzeiten des Großen Brachvogels, weiterer Limikolenarten (Watvögel) sowie von Feldbrütern</b></p> <p>Baumaßnahmen im Bereich der Rettungshügel und Deichlücken in den Sossauer Wiesen finden nicht in der Zeit vom 1. März bis 15. August (Brutzeiten des Großen Brachvogels, weiterer Limikolenarten sowie von Feldbrütern) statt.</p>
<b>Vv 13.9</b>	<p><b>Bau Entleerungskanal / Rettungshügel außerhalb der Brutzeiten von Kiebitz und Feldlerche</b></p> <p>Baumaßnahmen und Baustelleneinrichtung im Bereich Entleerungskanal / Rettungshügel finden nicht in der Zeit vom 1. März bis 15. August (Brutzeiten von Kiebitz, Feldlerche) statt.</p>
<b>Vv 13.10</b>	<p><b>Keine Baumaßnahmen in den Brutzeiten von gehölzbrütenden Vogelarten</b></p> <p>In der Zeit vom 15. März bis 30. August (Brutzeiten von gehölzbrütenden Vogelarten) finden keine Bauarbeiten bzw. keine besonders lärmverursachenden Arbeiten statt.</p>
<b>Vv 13.11</b>	<p><b>Staffelung der Baumaßnahmen an den Deichen</b></p> <p>Die Baumaßnahmen an den Deichen werden gestaffelt, um u.a. die Reduzierung der Nahrungsflächen für das Rebhuhn und die Erdspechte sowie die Reduzierung von Brutstrukturen und Nahrungsflächen für gebüschbrütende Vogelarten während der Bauphase zu minimieren.</p>
<b>Vv 13.12</b>	<p><b>Vergrämung von feldbrütenden Vogelarten</b></p> <p>Feldbrütende Vogelarten werden durch frühzeitigen Baubeginn und ggf. Oberbodenabtrag vor Beginn der Reviergründungsphase zur Vermeidung von baubedingten Verlusten vergrämt.</p>

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz hat der Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgleich ist ein Rechtsbegriff, dem die Fachtermini der Renaturierung bzw. Rekultivierung entsprechen. Unter Ausgleich versteht man eine Maßnahme, durch die die beeinträchtigten Funktionen des Naturschutzes und das Landschaftsbild wiederhergestellt werden. Der Ausgleich muss in einem sachlich-funktionellen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen; die beeinträchtigten Funktionen müssen gleichartig wiederhergestellt werden. Der Ausgleich muss nicht am Ort des Eingriffs selbst erfolgen, sich jedoch auch dort auswirken.

Eine Kompensation in sonstiger Weise setzt dagegen voraus, dass die beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise ersetzt werden. Gleichwertigkeit ist dann gegeben, wenn das ökologische Niveau erreicht wird, das ein Ausgleich bewirkt hätte. Demnach muss auch beim Ersatz ein sachlich-funktioneller Zusammenhang zum Eingriff gegeben sein, doch genügt die Herstellung ähnlicher und nicht wie beim Ausgleich identischer Funktionen.

In der nachfolgenden Übersicht sind die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen aufgelistet und kurz beschrieben. Aus der Übersicht geht zudem die Integration der einzelnen Maßnahmen aus dem Natura2000-Gebietsschutz und Artenschutz hervor.

**Fundort:** Detaillierte Ausführungen zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (Unterlage 15-02-A) zu entnehmen.



**Tabelle 20: Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen**

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
<b>Ausgleichsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP), einschließlich integrierter Kohärenzsichernder Maßnahmen (zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen Netzes Natura 2000; KOH), artenschutzrechtlich bedingter vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF) und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS)</b>				
<b>A 1</b>	<b><u>Komplexmaßnahme Hagen</u></b> Zielstellung der Komplexmaßnahme Hagen ist die Entwicklung und Erweiterung der extensiv genutzten, arten- und strukturreichen Wiesenlandschaft im Vorland der Öberauer Schleife. Sie enthält eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen, die große Teile der Beeinträchtigungen des Artenspektrums von nass bis trocken abdecken, mit direktem Einfluss des künstlichen Hochwassers, ohne direkten Einfluss, lediglich Qualmwasser beeinflusst mit den maßgeblichen Hauptmaßnahmen: Deichrückbau (DL 4), Bau von Rettungshügeln 4+5 (vgl. A5), Geländeverwaltung, Vorlandmodellierung, Optimierung Breitenfelder Graben sowie diversen Einzelmaßnahmen.			
<b>A 1.1</b>	<b><i>Anlage auentypischen Lebensraumtypen</i></b> Im Einzelnen sind hierfür folgende Maßnahmen geplant: Anlage von mageren Mähwiesen und Auwaldstrukturen, Strukturverbesserungsmaßnahmen am Breitenfelder Graben / Anlage von Grabenaufweitungen, Anlage eines Weihers im Geländetiefpunkt sowie die Schaffung dauerhaft wasserführender Senken in anzulegenden Seigenstrukturen, dafür u.a. Verbringung von Sohlsubstrat aus Neudaugraben oder zu überbauenden Grabenzug am EBW in Weiherufer sowie Seigentiefpunkte zur Initiierung von Vegetations- und Faunabeständen.	KOH-Irt 1		
<b>A 1.2</b>	<b><i>Wiesenbrütergerechte Gestaltung (Zielarten: Kiebitz, Rastvögel, Wasservögel) und Optimierung des Hagens (Zielarten: rastende Limikolen, bereichsweise Wasservögel)</i></b> Die wasserseitigen Flächen des Hagens werden für die spezifischen Zielarten Kiebitz, Rastvögel und Wasservögel gestaltet und für rastende Limikolen und bereichsweise Wasservögel optimiert.		KOH	CEF-v 11a
<b>A 1.3</b>	<b><i>Wiesenbrütergerechte Gestaltung des Hagens (Zielarten: Großer Brachvogel, Rotschenkel, Uferschnepfe)</i></b> Die wasserseitigen Flächen des Hagens werden für die spezifischen Zielarten Großer Brachvogel, Rotschenkel und Uferschnepfe gestaltet.		KOH	(CEF-v 11b) / FCS
<b>A 1.4</b>	<b><i>Entwicklung des Hagens für Feldbrüter</i></b> Die wasser- und landseitigen Flächen des Hagens werden für Feldbrüter entwickelt.			CEF-v 12
<b>A 1.5</b>	<b><i>Optimierung des Hagens, Breitenfelder Grabens für Röhrichtbrüter, Beutelmeise, Wasservogelarten</i></b> Die Seigen des Hagens und der Breitenfelder Graben werden für Röhrichtbrüter, Beutelmeise und Wasservogelarten optimiert.		KOH	(CEF-v 13) / FCS

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
A 1.6	<b>Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielart: Rebhuhn)</b> Bei der Wiederbegrünung von geeigneten Flächen am landseitigen Deichfuß der Geländeverwallung im Hagen werden für die spezifische Zielart Rebhuhn Schlehenstreifen angelegt.			CEF-v 14a
A 1.7	<b>Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielarten: Neuntöter, Gebüschbrüter)</b> Bei der Wiederbegrünung von geeigneten Flächen am landseitigen Deichfuß der Geländeverwallung im Hagen werden für die spezifischen Zielarten Neuntöter und Gebüschbrüter Schlehenstreifen angelegt.		KOH	CEF-v 14b
A 1.8	<b>Anlage von Biotop- / Vegetationsstrukturen für weitere Artengruppen</b> Es werden Strukturen für weitere Arten des feuchten, wechseltroffenen bis tendenziell trockenheitsliebenden Artenspektrums (Geländeverwallung) geschaffen, u.a. von weiteren Tag- und Nachtfalterarten, von Hummeln, Wildbienen, Springschrecken, Landschneckenarten.			
A 2	<b>Komplexmaßnahme Gollau</b> Zielstellung der Komplexmaßnahme Gollau ist die Entwicklung einer extensiv genutzten, arten- und strukturreichen Wiese im Bereich eines ehemaligen Donaubogens, die sich außerhalb der HWR Öberauer Schleife befindet und somit im Betriebsfall nicht eingestaut wird. Sie enthält diverse Einzelmaßnahmen zur Kompensation von gegenüber Überflutung empfindlichen Biotopen und Arten.			
A 2.1	<b>Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR</b> Zum Ausgleich graduell beeinträchtigter magerer Mähwiesen im Einstaufall werden diese in Teilen auch außerhalb der HWR angelegt.	KOH-Irt 2		
A 2.2	<b>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Bereich der Gollau</b> Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden im eigenständig besiedelbaren Umfeld von bekannten Metapopulationen mit ausgeprägtem Bodenrelief Ersatzlebensräume geschaffen. Diese sollen im Hochwasserfall nicht überflutet werden.	KOH-tf 6		CEF-tf 8/ FCS
A 2.3	<b>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Nachtkerzenschwärmer</b> Für den Nachtkerzenschwärmer werden im eigenständig besiedelbaren Umfeld von bekannten Metapopulationen mit ausgeprägtem Bodenrelief Ersatzlebensräume geschaffen. Diese sollen im Hochwasserfall nicht überflutet werden.			FCS-nf 1
A 2.4	<b>Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke</b> Für die Schmale Windelschnecke ist ein Ersatzlebensraum im Bereich der Gollau zu schaffen, einschl. der Umsiedlung von Teilkvorkommen. Diese werden im Betriebsfall nicht geflutet.	KOH-s 12		

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
<b>A 3</b>	<b><u>Komplexmaßnahme Umverlegung Grabenzug</u></b> Der umverlegte Grabenzug dient dem Ausgleich des Einlaufbauwerks zu überbauenden Abschnittes. Er ist in gleichwertiger Art gegenüber dem Bestand anzulegen bzw. zu entwickeln.			
<b>A 3.1</b>	<b><i>Wiederherstellung Grabenzug mit Röhricht- und grabenbegleitenden Auwaldsaum</i></b> Der umverlegte Grabenzug ist als naturnahes Gewässer wie im Ist-Zustand zu entwickeln. Entlang der Grabenböschungen sind beidseitig Röhrichtsäume herzustellen. Zudem ist entlang der nordwestlichen Grabenseite ein Auwaldsaum anzulegen.	KOH-Irt 3		
<b>A.3.2</b>	<b><i>Umverlegung des Grabenzugs in den Saulburger Wiesen (spezifische Zielarten: Röhrichtbrüter, Beutelmeise)</i></b> Der Grabenzug in den Saulburger Wiesen wird in nahezu identischer Form wie im Ist-Zustand (350 m statt 300 m lang) hergestellt und Röhrichtsoden aus dem bestehenden Vorlandgraben umgesetzt.		KOH	(CEF-v 10) / FCS
<b>A 4</b>	<b><u>Komplexmaßnahmen im Bereich Polder Kößnach</u></b> Zielstellung der Komplexmaßnahme ist die Entwicklung von mehreren extensiv genutzten, arten- und strukturreichen Wiesen, die sich außerhalb der HWR Oberauer Schleife im nördlich angrenzenden Polder Kößnach befinden und somit im Betriebsfall nicht eingestaut werden. Sie enthält diverse Einzelmaßnahmen zur Kompensation von gegenüber Überflutung empfindlichen Biotopen und Arten.			
<b>A 4.1</b>	<b><i>Anlage von mageren Mähwiesen außerhalb der HWR</i></b> Auf 3 Teilflächen sind im Polder Kößnach magere Mähwiesen außerhalb der HWR zum Ausgleich graduell beeinträchtigter Wiesen im Einstaufall anzulegen. Sie dienen zudem der Verbesserung des Umgebungsschutzes.	KOH-Irt 4	KOH	CEF-v11a
<b>A 4.2</b>	<b><i>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Polder Kößnach</i></b> Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden im eigenständig besiedelbaren Umfeld von bekannten Metapopulationen mit ausgeprägtem Bodenrelief Ersatzlebensräume geschaffen. Diese sollen im Hochwasserfall nicht überflutet werden.	KOH-tf 7		CEF-tf 8 / FCS
<b>A 4.3</b>	<b><i>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Nachtkerzenschwärmer</i></b> Für den Nachtkerzenschwärmer werden im eigenständig besiedelbaren Umfeld von bekannten Metapopulationen mit ausgeprägtem Bodenrelief Ersatzlebensräume geschaffen. Diese sollen im Betriebsfall nicht überflutet werden.			FCS-nf 1
<b>A 4.4</b>	<b><i>Schaffung von Ersatzlebensraum für die Schmale Windelschnecke</i></b> Für die Schmale Windelschnecke sind Ersatzlebensräume im Bereich Polder Kößnach zu schaffen, einschl. der Umsiedlung von Teilvorkommen. Diese werden im Betriebsfall nicht geflutet.	KOH-s 13		

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
A 5	<p><b><u>Komplexmaßnahme Rettungshügel</u></b>            Es werden Deichüberhöhungen als Fluchtpunkte bzw. Lebensräume geschaffen, von denen aus eine Wiederbesiedelung der überschwemmten Deiche erfolgen kann. Die Rettungshügel sollen Lebensräume für große Teile des tendenziell trockenheitsliebenden Artenspektrums bieten. Daher sind diese gemäß der Ansprüche der Zauneidechse, von Tagfalter- und Nachtfalterarten, u.a. des Nachtkerzenschwärmers, von Hummeln, Wildbienen, Springschrecken, Landschneckenarten gestaltet.</p>			
A 5.1	<p><b><i>Schaffung von Deichüberhöhungen (Rettungshügel)</i></b>            Es werden Deichüberhöhungen als Fluchtpunkte bzw. Lebensräume geschaffen, von denen aus eine Wiederbesiedelung der überschwemmten Deiche erfolgen kann. Die Rettungshügel sind gemäß den Ansprüchen der Zauneidechse, der Tagfalter und des Nachtkerzenschwärmers gestaltet.</p>	KOH-tf 10		CEF-rp/(tf) 5 / FCS, FCS-nf 2
A 5.2	<p><b><i>Anlage von Staudenflächen mit dem Großen Wiesenknopf</i></b>            Im Fußbereich der Deichüberhöhungen, außerhalb des Einflussbereiches des künstlichen Hochwassers, werden Staudenflächen mit dem Großen Wiesenknopf angelegt als Wirtspflanzen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.</p>	KOH-tf 9		CEF-tf 9/ FCS
A 5.3	<p><b><i>Anlage von Staudenflächen mit Weidenröschen</i></b>            Im Fußbereich der Deichüberhöhungen, außerhalb des Einflussbereiches des künstlichen Hochwassers, werden Staudenflächen mit Weidenröschen angelegt als Wirtspflanzen für den Nachtkerzenschwärmer.</p>			FCS-nf 3
A 5.4	<p><b><i>Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielart: Rebhuhn)</i></b>            Bei der Wiederbegrünung Rettungshügel werden für die spezifische Zielart Rebhuhn Gebüschstreifen mit geeigneten Arten (z. B. Schlehen) angelegt.</p>			CEF-v 14a
A 5.5	<p><b><i>Pflanzung von Schlehenstreifen (Zielarten: Neuntöter, Gebüschbrüter)</i></b>            Bei der Wiederbegrünung Rettungshügel werden für die Zielarten Neuntöter und Gebüschbrüter Gebüschstreifen mit geeigneten Arten (z. B. Schlehen) angelegt.</p>		KOH	CEF-v 14b
A 5.6	<p><b><i>Anlage von Biotop- / Vegetationsstrukturen für weitere Artengruppen</i></b>            Es werden Strukturen für weitere Arten des tendenziell trockenheitsliebenden Artenspektrums geschaffen, u.a. von weiteren Tag- und Nachtfalterarten, von Hummeln, Wildbienen, Springschrecken, Landschneckenarten.</p>			
A 6	<p><b><i>Anlage Auwald südlich EBW</i></b>            Zum Ausgleich von Auwaldstrukturen, die v.a. durch den Bau des EBW verloren gehen, soll angrenzend zum EBW Auwald angelegt und entwickelt werden. Da der Bereich derzeit oberhalb des Stauziels der Frühjahrsflutung liegt und damit nicht regelmäßig überflutet werden kann, sind dafür entsprechende Geländemodellierungen erforderlich.</p>	KOH-Irt 5		

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
A 7	<p><b>Anlage Auwald östlich der Fließstrecke</b></p> <p>Zum Ausgleich zum dauerhaften Verlust von Auwaldstrukturen ist östlich der Fließstrecke Auwald anzulegen und zu entwickeln. Da sich der Bereich teilweise oberhalb des Stauziels der Frühjahrsflutung befindet, sind zudem entsprechende Geländemodellierungen erforderlich.</p>	KOH-Irt 6		
A 8	<p><b>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Öberau</b></p> <p>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling</p>	KOH-tf 8		CEF-tf 8/ FCS
A 9	<p><b>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an der Westtangente</b></p> <p>Schaffung von Ersatzlebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling durch gezielte Etablierung des Großen Wiesenknopfs als Wirtspflanze.</p>	KOH-tf 8		CEF-tf 8/ FCS
A 10	<p><b>Optimierung von Teilbereichen der Altdeiche gemäß den Ansprüchen der Zauneidechse</b></p> <p>Teilbereiche der Altdeiche werden gemäß den Ansprüchen der Zauneidechse durch Einbringen von Zusatzstrukturen / kleinen Habitatkomplexen (Totholz, Baumstubben, Reisig etc.) optimiert.</p>			CEF-rp 3
A 11	<p><b>Einrichtung einer Hälterungsfläche für Zauneidechsen</b></p> <p>Östlich der Fließstrecke wird eine Hälterungsfläche für Zauneidechsen eingerichtet bis die künftigen Ersatzlebensräume einsatzfähig sind.</p>			CEF-rp 4
A 12	<p><b>Maßnahmen in Verbindung mit Gehölzrückschnitten / Baumfällungen</b></p> <p>Bei unvermeidbaren Gehölzrückschnitten / Fällungen von Bäumen mit potentiellen Fledermausquartieren während der Winterschlafzeit (Oktober bis März) müssen Höhlenbäume durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz kontrolliert und eventuell vorhandene Tiere umgesiedelt werden (vgl. Vfm 3.1).</p> <p>Sind für eine Umsiedlung keine natürlichen Fledermaus-Ersatzquartiere vorhanden, werden entsprechende künstliche Ersatzquartiere bereitgehalten und eventuell vorhandene Tiere umgesiedelt.</p>			CEF-fm 1
A 13	<p><b>Maßnahmen in Verbindung mit Gebäudeabriss des alten Schöpfwerks Öberau</b></p> <p>Das abzureißende Gebäude muss vor dem Abriss durch eine Fachkraft auf Fledermausbesatz überprüft werden (vgl. Vfm 3.2). Entsprechende künstliche Ersatzquartiere werden vorgehalten und eventuell vorhandene Tiere umgesiedelt.</p>			CEF-fm 2

Nr. LBP	Maßnahmentitel	Bezug zu FFH-VP	Bezug zu SPA-VP	Bezug zu saP
A 14	<b>Maßnahmen bei unvermeidlicher Rodung von Altbäumen mit Mulmhöhlen</b> Die Stämme werden entweder gesichert und an geeigneten Stellen im Umfeld als stehendes Totholz eingebaut oder einer Sonderbehandlung zugeführt. Der lebende Inhalt von zerstörten Totholzstrukturen (Mulmhöhlungen, Stammteile mit losen Rinden, u.a.) sollte von Experten untersucht und gesichert werden, ggf. mit geeigneten Methoden bis zur Auszuchtung von Imagines in künstlichen Höhlen untergebracht werden (Auszuchtung von Larven).			CEF-tk 6
A 15	<b>Maßnahmen bei unvermeidlicher Rodung von naturnahen totholzreichen Weichholzaeresten</b> Sofern sinnvoll werden Totholzkorridore aus abgestorbenen Ästen und Stammteilen von den gesicherten Stämmen zu nahestehenden Altbäumen mit Mulmhöhlenpotential zur Verbesserung der Vernetzung und Ausbreitung geschaffen.			CEF-tk 7
A 16	<b>Pflanzung von Schlehenstreifen entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld</b> Bei der Wiederbegrünung von geeigneten Flächen an der ü. d. Sz. I. Zufahrtsstraße nach Breitenfeld werden für die spezifischen Zielarten Rebhuhn, Neuntöter und Gebüschbrüter Schlehenstreifen angelegt.		KOH	CEF-v 14a / CEF-v 14b
A 17	<b>Pflanzung von Schlehenstreifen am Einlaufbereich Entleerungskanal</b> Westlich der Westtangente und angrenzend zum Einlaufbereich werden für die spezifischen Zielarten Rebhuhn, Neuntöter und Gebüschbrüter Schlehenstreifen angelegt.		KOH	CEF-v 14a / CEF-v 14b
A 18	<b>Nicht belegt</b>			
A 19	<b>Habitatverbesserung v.a. für den Großen Brachvogel (Gelegeschutz)</b> Zur Habitatverbesserung v.a. für den Großen Brachvogel werden in den Saulburger Wiesen Maßnahmen zum Gelegeschutz, wie Abzäunung und Betreuung von Gelegen ergriffen.		KOH	CEF-v 16
A 20	<b>Anlage von Lerchenfenstern</b> In geeigneten Bereichen im Polder Öberau werden während der Bauzeit Lerchenfenster angelegt (Zeitraum der Nutzung der BE-Fläche beim EBW).			CEF-v 17
A 21	<b>Aufforstung am Beginn des DA 1</b> Der Verbindungsweg zwischen DA 1 und dem Wirtschaftsweg der WSV auf dem SHD wird zurückgebaut und anschließend die Fläche mit Eichen und Hainbuchen aufgeforstet.			
<b>Entsiegelungsmaßnahmen</b>				
E 1	<b>Entsiegelung</b> Rückbau von Gebäuden im Polder Öberau sowie Entsiegelung von Wegen			

Im Zusammenhang mit einzelnen naturschutzfachlichen Maßnahmen sowie v.a. mit hydraulischen Prognosen werden Überwachungsmaßnahmen erforderlich, einerseits um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu dokumentieren und die Richtigkeit der Prognosen zu verifizieren, andererseits auch aus Gründen der Beweissicherung bzw. Schadensfeststellung im Betriebsfall. Hierfür wurde ein Konzept zum Monitoring und Risikomanagement erstellt (Unterlage 14-07-01); wesentliche Gesichtspunkte wurden bereits in Kapitel 1.15 dargelegt.

### **3 Ergebnisse der Untersuchungen zu Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**

#### **3.1 FFH-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 301)**

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-01 zu entnehmen.

Das FFH-Gebiet DE 7142-301 „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ liegt direkt östlich vom Vorhaben. Das Ausleitungsbauwerk vom geplanten Entleerungskanal an der Donau reicht hier bis unmittelbar an die Grenze des Gebietes. Die Entfernungen der weiteren Bauwerke und Bestandteile des Flutpolders sind deutlich größer.

Im Ergebnis der vorhabenbezogenen Vorprüfung können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele, auf vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I und vorkommende Arten nach Anhang II des FFH-Gebietes „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ ausgeschlossen werden.

#### **3.2 SPA-Vorprüfung „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142 471)**

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-02 zu entnehmen.

Das SPA-Gebiet 7142-471 „Donauaue zwischen Straubing und Vilshofen“ liegt direkt östlich vom Vorhaben. Das Ausleitbauwerk vom geplanten Entleerungskanal an der Donau reicht hier bis unmittelbar an die Grenze des Gebietes. Die Entfernungen der weiteren Bauwerke und Bestandteile des Flutpolders sind deutlich größer.

Im Ergebnis der vorhabenbezogenen Vorprüfung können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele und auf vorkommende Arten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie ausgeschlossen werden.

#### **3.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung**

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-03 zu entnehmen.

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 Oberauer Schleife für die nachfolgend dargestellten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu erwarten. Diese erheblichen Beeinträchtigungen ergeben sich auch unter Voraussetzung der Umsetzung geeigneter Vermeidungs- Verminderungs- bzw. schadensbegrenzender Maßnahmen.

Im Zusammenwirken mit anderen Projekten konnten keine kumulativen Beeinträchtigungen über die vorhabenbedingten Auswirkungen hinaus abgeleitet werden.

**Tabelle 21: 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
<b>Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind</b>			
<b>LRT 3150 (naturnahe, eutrophe Stillgewässer)</b>	1,08 ha	-	<b>1,08 ha</b>
<b>LRT 6510 (mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland)</b>	0,94 ha	5,03 ha (25% von 20,11 ha)	<b>5,97 ha</b>
<b>LRT 91E0* (Weichholzauwald)</b>	0,41 ha	0,09 ha	<b>0,49 ha</b>
<b>Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel gem. §§ 1 Nr. 1 i. V. m. Anlagen 1 und 1a BayNat2000V sind</b>			
<b>Schmale Windelschnecke</b>	-	2 Vorkommen in Saulburger Wiesen 0,27 ha (50% von 0,54 ha)	<b>0,27 ha</b>
<b>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling</b>	0,61 ha	0,55 ha	<b>1,16 ha</b>

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.



### 3.4 SPA-Verträglichkeitsprüfung

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-04 zu entnehmen.

Im Ergebnis der SPA-Verträglichkeitsprüfung sind für das Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ erhebliche Beeinträchtigungen für die nachfolgend dargestellten Vogelarten zu erwarten.

**Tabelle 22: Erheblich beeinträchtigte Brutvogelarten sowie Umfang der Beeinträchtigungen (erh. = erheblich, [in Klammern] = nicht erheblich)**

Art	Beeinträchtigungen- Anzahl Reviere	Kumulative Beeinträch- tigungen durch andere Pläne und Projekte	Summe erhebliche Beeinträchtigungen
<b>Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-RL</b>			
<b>Blaukehlchen</b>	1 (0) x Verlust [0 (1) x Störung]	-	1 (0) Revier
<b>Neuntöter</b>	2 (2) x Verlust, 0 (1) x Störung, erh.	-	2 (3) Reviere
<b>Rohrweihe</b>	1 (0) x Störung, erh	-	1 (0) Revier
<b>Zwergdommel</b>	0 (1) x Störung, erh. [1 (0) x Störung]	-	0 (1) Revier
<b>Vogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der VS-RL</b>			
<b>Pirol</b>	[0 (2) x Verlust], [2 (0) x Störung], [0 (1)x Störung]	-	-
<b>Beutelmeise</b>	1 (0) x Verlust, 1 (0) x Störung, erh.	-	2 (0) Reviere
<b>Großer Brachvogel</b>	1 (1) x Verlust von Teilflä- chen, Störung von Teilflächen, erh.	-	1 (1) Revier Teilflächen
<b>Kiebitz</b>	5 (4) Reviere: Verlust von Teilflächen	-	5 (4) Reviere Teilflächen
<b>Teichrohrsänger</b>	4 (3) x Verlust [1 (1) x Störung]	-	4 (3) Reviere
<b>Schnatterente</b>	1 (0) x Verlust [1 (1) x Störung]	-	1 (0) Revier

**Tabelle 23: Erheblich beeinträchtigte Zug- und Rastvögel sowie Umfang der Beeinträchtigungen**

Art	Beeinträchtigungen	Kumulative Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte	Summe Beeinträchtigungen
<b>Rastvögel</b>			
An Seichtwasserbereiche mit vernässten Schlick- und Wiesenflächen angepasste Arten bzw. Sondierer im weichen Substrat (Bekassine, Großer Brachvogel, Kampfläufer, Kiebitz, Rotschenkel etc.)	Verlust von Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 1,04 ha)	-	Verlust von Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 1,04 ha)
<b>Wasservögel/ Wintergäste</b>			
Arten, die auf der Donau, auf Altwässern nachgewiesen wurden (Silberreiher, Graureiher, Schnatterente, Krickente etc.)	Verlust von Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 0,98 ha)	-	Verlust von Randflächen des Nahrungsreviers (gesamt 0,98 ha)

Für die erheblich beeinträchtigten Vogelarten wurden die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG dargelegt.

Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für die Erteilung einer Abweichung 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 SPA-Gebietes DE 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ verbunden sind.

Für das Vogelschutzgebiet ist es möglich, mit den vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Vogelarten den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen bzw. zu sichern. Die Maßnahmen erfüllen die rechtlichen und fachlichen Anforderungen an Maßnahmen zur Kohärenzsicherung.

Im Falle des Großen Brachvogels, wo die Beeinträchtigungen den Fortbestand der Population gefährden könnten, ist es nicht möglich - wie erforderlich - die volle Wirksamkeit der Maßnahmenfläche im Hagen vor Eintritt der Beeinträchtigungen sicherzustellen. Aufgrund der Nistplatztreue hat es oberste Priorität, das Paar durch qualitativ wirksame, habitatverbessernde Maßnahmen im bestehenden Revier in den Saulburger Wiesen zu halten.

## 4 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtungen

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-05 zu entnehmen.

Durch die Auswirkungen des Projekts treten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß §44 BNatschG für die nachstehend dargestellten FFH-Anhang IV Arten (Tabelle 33) sowie Vogelarten (Tabelle 34) ein.

**Tabelle 24: Übersicht Verbotstatbestände bei Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BY	Vermeidungsmaßnahme erforderlich	CEF-Maßnahme erforderlich	Verbots-tatbe-stand erfüllt	FCS-Maß-nahme erforderlich
<b>Tiere</b>							
<b>Reptilien</b>							
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	x	x	x	x
<b>Tagfalter</b>							
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris (Maculinea) nausithous</i>	V	V	x	(x)	x	x
<b>Nachtfalter</b>							
Nachtkerzenschwärmer (potentiell)	<i>Proserpinus proserpina</i>	-	V	x	-	x	x

**Tabelle 25: Übersicht Verbotstatbestände bei Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie**

(\*Auflistung überwiegend nur von Arten mittlerer bis sehr hoher Bewertung - s. Plan Bestand und Bewertung Brutvögel; übrige Vogelarten nach Art. 1 wurden im Rahmen der entsprechenden Artengruppen/ Gilden beurteilt; die Darstellung erfolgt am Tabellen-Ende)

Erläuterungen der verwendeten Kürzel:

Gilden:

**WI:** Wiesenbrüter; **R:** Röhrichtbewohner; **Ws:** Wasservogelarten; **G:** auf Gebüsch angewiesene Arten;

**W:** baumbrütende Arten / Waldvogelarten;

Rote Listen: D = Deutschland (2015 / 2021) / BY = Bayern (2016)

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

- = nicht geführt und daher nicht gefährdet

(1) in Klammern Rote Liste Deutschland 2021

deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gilde	RL D	RL BY	Vermeidungsmaßnahme erforderlich	CEF-Maßnahme erforderlich/möglich	Verbotstatbestand erfüllt	FCS-Maßnahme erforderlich
<b>fett:</b> streng geschützte Arten								
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	(R/G)	- (1)	V	x	(x)	x	x
Blaukehlchen	<i>Cyanecula (Luscinia) svecica</i>	R	-	-	x	(x)	x	x
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	R	-	3	x	(x)	x	x
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	(WI)	1	1	x	(x)	x	x
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	W	-	-	x	(x)	x	x
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	R	-	-	x	-	x	x
Rotschenkel (pot. BV)	<i>Tringa totanus</i>	(WI)	3 (2)	1	x	(x)	x	x
Schnatterente	<i>Mareca (Anas) strepera</i>	WS	-	-	x	(x)	x	x
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	WS	V	-	x	(x)	x	x
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	R	-	-	x	(x)	x	x
Uferschnepfe (pot. BV)	<i>Limosa limosa</i>	(WI)	1	1	x	(x)	x	x
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	R	V	3	x	(x)	x	x
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	R	2 (3)	1	x	-	x	x
<b>Artengruppen- / gildenbezogene Prüfung</b>								
Brutvögel der Röhrichte (R)					x	(x)	x	x
Brutvögel der Gewässer und Gewässerufer (WS)					x	(x)	x	x

Bei den aufgeführten Arten können Verbotstatbestände nicht vermieden werden.

Hier werden jeweils Maßnahmen ergriffen, um die verlorengegangenen Habitate und Funktionen der europäisch geschützten Arten zu ersetzen (FCS-Maßnahmen).

Bei sämtlichen aufgeführten Arten, bei denen Verbotstatbestände konstatiert worden sind, kann gemäß den Anforderungen an eine artenschutzrechtliche Ausnahme die Wahrung des Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der FCS-Maßnahmen gewährleistet werden.

## **5 Ergebnisse der Untersuchungen zum Gewässerschutz gemäß WHG bzw. WRRL (Fachbeitrag WRRL)**

**Fundort:** Detaillierte Angaben sind der Unterlage 14-06 zu entnehmen.

Für das Vorhaben wird eine grundsätzliche Einschätzung notwendig, ob diese mit Blick auf Gewässerkörper im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nachteilige Auswirkungen hervorrufen kann. Zu diesem Zweck wurde ein Fachbeitrag zur WRRL als separate Unterlage 14-06 erstellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Ausgangspunkt für die Betrachtung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper im Sinne der WRRL war zunächst das Vorhaben selbst inkl. aller dazugehörigen Unterlagen (LBP, 2d-Hydraulik, etc.). Die bauliche Umsetzung, der Betrieb, die technischen Zusammenhänge und Abläufe sowie die mit ihnen verbundenen möglichen Auswirkungen auf die Wasserkörper im Sinne der WRRL wurden im Rahmen des Fachbeitrages auf Grundlage der Konfliktermittlung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beschrieben.

Die Prüfung des Verschlechterungsgebots kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben vorhabenbedingt keine Verschlechterungen zu erwarten sind.

In der Prüfung des Verbesserungsgebots konnte zudem abgeleitet werden, dass vorhabenbedingt:

- der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens beziehungsweise erreichbar bleiben und
- der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens beziehungsweise erreichbar bleiben.

Neben dem Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot stehen gemäß WRRL beziehungsweise Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Bewirtschaftungsziele der sogenannten Phasing-Out-Verpflichtung und das Gebot zur Trendumkehr. Die Phasing-Out-Verpflichtung besagt, dass die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren ist und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen sind. Durch das Vorhaben erfolgen keine Einleitungen bzw. Emissionen. Die technischen Standards sowie die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden eingehalten. Die Pflicht zur Begrenzung der Schadstoffeinträge wird damit erfüllt.

Für Grundwasserkörper gilt zusätzlich das Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) als weiteres selbstständiges Bewirtschaftungsziel. Es besagt, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlichen Tuns umgekehrt werden sollen und bezieht sich auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper. Durch das Vorhaben erfolgen keine Einleitungen. Der Stand der Technik wird eingehalten. Das Trendumkehrgebot wird damit durch das Vorhaben erfüllt.

Sollte es während der Bauzeit zu einer Überschwemmung des Polders kommen, könnten Schadstoffe aus Baumaschinen und Lagermaterialien in die Gewässer eingetragen werden. Da es sich hierbei um ein nicht vorhersehbares Ereignis handelt, welches eine vorübergehende Verschlechterung des

Zustands der Wasserkörper zur Folge hat, verstößt dies unter Einhaltung erforderlicher Maßnahmen zur Havarievermeidung bzw. -sofortbekämpfung nicht gegen die Anforderungen der WRRL.

## 6 Kumulierende Vorhaben

**Fundort:** Im UVP Bericht Teil 2 (Unterlage 13-02-01), Kap. 7 werden die hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachteten Pläne und Projekte zusammengestellt. Die jeweils prognostizierten Beeinträchtigungen werden jeweils dargestellt. Die Ergebnisse finden sich in nachstehender Tabelle.

Vollständige Darstellungen der einzelnen Projekte und Beeinträchtigungsprognosen sind in den Unterlagen 14-03-01 sowie 14-04-01 enthalten.

**Tabelle 26 Hinsichtlich kumulativer Wirkungen betrachtete Pläne und Projekte: Prognostizierte Beeinträchtigungen**

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen (B)
<b>Vorhaben im Bau bzw. fertiggestellt</b>	
Es ergeben sich keine Beeinträchtigungen	
<b>planerisch verfestigte Vorhaben</b>	
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 )	<p><b>Ergebnis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• es handelt sich bei dem unterstromig an das gegenständliche Gebiet angrenzende <b>FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471</b> um ein eigenständiges Schutzgebiet mit sehr unterschiedlichen Standortbedingungen (Hydrologische Verhältnisse in der Stauhaltung Straubing sind durch den Staustufenbau stark verändert)</li> <li>• bei den relevanten Arten können von den Maßnahmen des Wasserstraßenausbaus im FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471 keine relevanten, kumulativen Wirkungen auf das Projekt Öberauer Schleife ausgehen.</li> <li>• die Beeinträchtigungen treten im FFH-/ SPA-Gebiet 7142-301 /471 selbst und im Gebiet der Öberauer Schleife voraussichtlich zeitlich stark versetzt auf, so dass ein Ausweichen in den jeweils anderen Raum nicht behindert wird.</li> </ul>
Monoverbrennungsanlage zur Verwertung von Klärschlamm in Straubing, Standort: SO der Kläranlage Straubing Das Vorhaben wurde mit Datum 18.06.2021 beantragt. (Eine Genehmigung ist gemäß Internetrecherche von	<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>Bei antragsgemäßer Ausführung sind keine vorhabensbedingten, erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter aus der Errichtung und dem Betrieb der Verbrennungsanlage zu erwarten.</p>

Kumulatives Projekt	Prognostizierte Beeinträchtigungen (B)
Anfang April 2022 offenbar noch nicht erfolgt.)	

## 7 Übersicht über die geprüften Alternativen und Angaben zu den wesentlichen Auswahlgründen

Im Rahmen des Alternativenvergleichs ist zu prüfen, ob u.a. 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.

**Fundort:** FFH-Verträglichkeitsprüfung, Unterlage 14-03-01, Kap. 9.3.

### Bisherige Untersuchungen / Alternativenprüfung

Bestandteil des Aktionsprogrammes 2020plus (AP2020plus) ist das Bayerische Flutpolderprogramm („Bedarfsermittlung“, LfU 2018), dessen Ergebnisse nachfolgend zusammengefasst sind.

**Fundort:** Eine umfangreiche Zusammenfassung kann dem Kapitel 2.4.1 des Gesamtberichtes (Unterlage 01-01) entnommen werden.

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.

### 7.1 Raumordnungsverfahren für den Standort der Öberauer Donauschleife

Als einer der grundsätzlich möglichen Standorte war die Öberauer Donauschleife bei Straubing Bestandteil des Aktionsprogrammes 2020 (AP2020), das nach dem Hochwasser 2013 zum "Aktionsprogramm 2020plus" (AP2020plus) erweitert wurde, vgl. mit Unterlage 14-03-01, 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 (ROV) waren eine „kleine“ und eine „große“ Variante, die der Variante 2 bzw. der modifizierten Variante 4 (Variante 4 mod) der Machbarkeitsstudie für den Flutpolder Öberauer Schleife entsprachen.

**Fundort:** vgl. Unterlage 14-03-01, Kapitel 9.3.2, 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 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.

## 7.2 Geprüfte Alternativen im Rahmen der Vorplanung

Im Rahmen der Vorplanung wurden auf der Grundlage der ursprünglich raumgeordneten Variante 4 mod unter Berücksichtigung der Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung (Variante 4 mod LaB) weiterführende hydraulische Berechnungen durchgeführt.

**Fundort:** In Unterlage 14-03-01, Kapitel 9.3.2, Tabelle 22 werden die Variante 4 mod LaB und die favorisierte Planung vergleichend gegenübergestellt.

Im Ergebnis konnten die im Raumordnungsverfahren prognostizierten Wirkungen 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, um 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. m<sup>3</sup>
- 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. m<sup>3</sup>
- 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. m<sup>3</sup>

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.



### 7.3 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.

**Fundort:** Die ausführlichen Variantenuntersuchungen sind als Teilberichte dem Gesamtbericht (Unterlage 01-01) beigelegt.

Die nachfolgende Zusammenfassung der einzelnen Variantenuntersuchungen beschränkt sich auf die relevanten Bauwerke und Anlagen u.a. mit Auswirkungen auf die Erhaltungsziele auf das FFH-Gebiet.

Es sind folgende Bauwerke und Anlagen aufgrund der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme u.a. 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 Öberau (DA 3) inkl. ökologisches Durchlassbauwerk Öberau Süd
- über dem Stauziel liegende Zufahrt nach Öberau (DA 3)
- Bereich der Abfahrt nach Öberau im DA 5
- Einlauf-, Auslauf- und Verbindungsbauwerk
- Herstellung von Deichlücken entlang der Altdeiche

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 Erhaltungsziele vermeiden können. Hierunter zählen unter anderem: Gewährleistung einer Durchströmung während der Speicherung, Vermeidung / Reduzierung von Erosions- und Sedimentationsprozessen, kurze Einstaudauer.

**Fundort:** In Unterlage 14-03-01, Kapitel 9.3.4, werden die jeweils untersuchten Alternativen vergleichend gegenübergestellt.

### 7.4 Ergebnis des Alternativenvergleichs

Vorstehend 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 (Unterlage 14-03-01, Kapitel 4.2) des FFH-Gebietes „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371), des SPA-Gebietes (DE 7040-471) sowie der artenschutzrechtlichen Belange mit geringeren Beeinträchtigungen, als den in Unterlage 14-03-01, Kapitel 6 beschriebenen, verbunden wären.

Im Rahmen der Planung wurden alle möglichen konzeptionellen Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe in die Schutzgebiete sowie der artenschutzrechtlichen Belange ergriffen.

---

**Unter Beachtung der Zielstellung des Hochwasserschutzes liegen damit keine zumutbaren Alternativen vor.**

## **8 Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit**

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden sich die Ausgleichsflächen des Donauausbaus in der Oberauer Schleife, die alten Hochwasserdeiche wie auch die Ausgleichsflächen im Polder Kößnach weitgehend ungestört auf ihre jeweiligen Zielzustände hin entwickeln und die Ausgleichsanforderungen in absehbaren Zeiträumen erreichen.

Bei einem Hochwasser >HQ 50 (Überströmen des Kößnachdeiches) würden im Ist-Zustand die Flächen jedoch erheblich stärker beeinträchtigt werden als bei einem gelenkten Betriebsfall ab HQ 30 (Plan-Zustand).

### **Schutzgut Mensch:**

Mit Betrieb des Flutpolders werden die Unterlieger durch eine Kappung der abfließenden Hochwasserwelle besser vor den Auswirkungen großer Hochwasserereignisse geschützt. Zudem profitieren die umliegenden Ortschaften an der Donau und Kößnach im näheren Umfeld der HWR, insbesondere unterstrom der Staustufe Straubing, von dem zusätzlichen Schutz durch den Flutpolder vor extremen Hochwasserereignissen. Die räumliche Ausdehnung des verbesserten Hochwasserschutzes wirkt damit von lokal bis überregional und ist somit als sehr großräumig anzusehen.

Durch die Ringdeiche um die Weiler Öberau und Breitenfeld erhalten diese einen Hochwasserschutz. Eine Anbindung und Versorgung an das Umland über die hergestellten hochwasserfreien Verbindungs- und Zufahrtsstraßen sind im Einsatzfall der HWR gegeben.

Sie sind im Vergleich zum Ist-Zustand zukünftig auch gegenüber einem hundertjährigen Hochwasser geschützt. Diese Veränderung hat eine positive Auswirkung auf das Wohlbefinden der Anwohner im Einstaufall. Diesem gegenüberzustellen sind die Auswirkungen auf das Wohlbefinden im Falle einer Polderflutung. Hierdurch sind die Weiler von der großen Wasserfläche umschlossen.

Während der Bauzeit ergeben sich den Bau der Rindeiche sich für die Anwohner in Öberau und Breitenfeld sehr hohe Beeinträchtigungen durch Baulärm und Rammarbeiten, die durch geeignete Maßnahmen reduziert werden können. Diese bestehen lediglich temporär, sodass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbleiben.

### **Schutzgut Biototypen / Gefäßpflanzen / Tiere**

Diverse **erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzzwecks naturschutzrechtlich besonders geschützter Gebiete, von besonders schutzwürdigen Biotopen und sonstigen Biototypen und Arten müssen konstatiert werden.

Zu erwartende Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten in den jeweils betroffenen Natura2000-Gebieten sind ausführlich in den Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 14-03 und 14-04) bewertet. Bezüglich zu erwartender Beeinträchtigungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL wird auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP, Unterlage 14-05) verwiesen.

Diese z.T. erheblichen Beeinträchtigungen können durch entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs-, Schadensbegrenzungsmaßnahmen, teils vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) vermieden bzw. durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen: Kohärenzsichernde Maßnahmen (KOH) und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS) kompensiert werden.

### **Schutzgut Boden:**

Standortpotentiale: Natürliche Ertragsfähigkeit, Retentionsvermögen, Filter- und Pufferfunktion

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch Veränderung des Bodenprofils und der Standorteigenschaften insbesondere bei grundwasserabhängigen Böden durch Überprägung sowie Verlust aller Bodenfunktionen, außer Retentionsvermögen bei Teilversiegelung / Verlust aller Bodenfunktionen bei Vollversiegelung.

Die Entsiegelung bzw. der Rückbau und die Rekultivierung von verbauten Flächen sind als positiv zu werten. Weitere positive Effekte für den Boden ergeben sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland, da hieraus eine Nutzungsextensivierung resultiert.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das Schutzgut Tiere & Pflanzen.

### **Schutzgut Oberflächenwasser / Grundwasser:**

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen / Überbauung, Veränderungen der Gewässerstruktur (Auen-, Ufer-, Sohlstruktur) und Verlust von Gewässern durch Errichtung von Bauwerken im Gewässer und Uferbereich (EBW, Überbauung Grabenzug in den Saulburger Wiesen, DA 2).

Die Umverlegung des Grabenzuges am EBW mit Wiederherstellung geeigneter Ufer- und Sohlstrukturen wird im Hinblick auf das Schutzgut Wasser nicht als erheblich negative Beeinflussung gewertet. Die Verlegung des Grabenzugs im Bereich der Saulburger Wiesen sowie der Bau des EBW verändern die Uferstruktur im Bereich des Absetzbeckens der Oberauer Schleife deutlich. Das Absetzbecken weist am betroffenen Südufer eine Flachwasserzone mit Weiden- und Röhrichtbeständen auf, welche durch den Bau des EBW dauerhaft verloren gehen. Im Bereich des Einlaufbauwerks kommt es zudem zum Verlust eines Kleingewässers.

Die Leitwerke der begradigten Donau bilden einen wichtigen strömungsberuhigten Lebensraum für Flora und Fauna. Es handelt sich daher um eine minimale, punktuelle Verschlechterung der Gewässerstruktur.

Auch der Kößnach-Ableiter ist durch den Bau des Auslaufbauwerks sowie die Anpassung des Deichabschnittes 2 betroffen. Entlang des DA 2 werden rechtsseitig uferbegleitende Gehölze gefällt, was zu einer Veränderung der Uferstruktur des Kößnach-Ableiters führt. Da es sich bereits im Ist-Zustand um ein wenig strukturreiches Gewässer handelt, ist der Wegfall weiterer Strukturen als erheblich anzusehen.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das Schutzgut Tiere & Pflanzen.

### **Schutzgut Landschaft:**

Es ergeben sich **erhebliche Beeinträchtigungen** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen / Überbauung bzw. Überprägung von unversiegelten Flächen (v.a. durch Modellierung, Auf- und Abtrag; DA 1, 2, 3, 5, EBW einschl. betroffenes Parallelwerk donauseitig sowie Absetzbecken und Grabenzug).

Zudem sind Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktionen Vielfalt, Eigenart, Naturnähe durch den Verlust landschaftsbildprägender Strukturen mit z. T. deutlicher Überprägung der Landschaft abzuleiten, wie auch Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktion Erholungswert durch Reduzierung des Landschaftserlebens durch Überprägung und Vielfaltverlust.

Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen für das Schutzgut Tiere & Pflanzen.

### **SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:**

**Kulturelles Erbe:** Bau- und anlagebedingt werden innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler und Denkmalensembles durch eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Für die Kirche in Oberau besteht eine Gefährdung durch Bauschäden infolge der geplanten Rammarbeiten zur Herstellung des Ringdeiches. Während der Bauzeit sind hierfür geeignete Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, um Schäden am Bauwerk weitmöglichst zu reduzieren.

Ansonsten ergibt sich für sämtliche Baudenkmäler aller Ortschaften und Weiler bau-, anlage- und betriebsbedingt keine Verschlechterung des bestehenden Hochwasserschutzes. Beeinträchtigungen können in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

### **Sonstige Sachgüter:**

Ausweichstelle Schiffsanleger (westlich der Staustufe Straubing): Während der Bauarbeiten wird die Erreichbarkeit zu den Anlegestellen gegeben sein. Da die Zufahrt von der Westtangente aus über die Zufahrtsstraße nach Oberau erfolgt, können allerdings temporäre Verzögerungen in Verbindung mit Baustellenverkehr nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wesentliche Auswirkungen auf die Schiffsanleger lassen sich durch das Vorhaben nicht ableiten.

Angelfischereirechtliche Belange: Baubedingt kann es an den ausgewiesenen Angelstellen im Bereich des geplanten Einlaufbauwerks sowie südöstlich von Oberau tagsüber zu Störungen durch den Baubetrieb kommen. Ein Ausweichen auf verbleibende Angelstellen innerhalb der Oberauer Schleife ist darüberhinaus gegeben.

Leitungen: Da die Standsicherheit der vorhandenen Masten im Polderinnenraum beim Einstau durch mögliche Auftriebskräfte nicht gewährleistet ist, werden diese im Rahmen des Vorhabens zurückgebaut und durch 20kV-Erdkabel ersetzt bzw. wird die Standsicherheit durch zusätzliche bauliche Maßnahmen hergestellt.

### **Schutzgüter Fläche, Klima / Luft:**

Bei diesen Schutzgütern ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

#### Im Einzelnen:

**Fläche:** Im Hinblick auf die ermittelte geringe Inanspruchnahme von bisher unverbauten Flächen und den ergriffenen Maßnahmen zur Planungsoptimierung werden die Vorhabenwirkungen schutzgutbezogen als unerheblichen beurteilt.

**Klima / Luft:** Zusammengefasst betreffen die ermittelten Auswirkungen auf die Klima- und Luftfunktionen die schutzgutbezogene Teilfunktion Regulation. Diese sind unter Einhaltung bzw. Umsetzung geeigneter Maßnahmen zum Immissionsschutz (Staub) überwiegend als gering negativ bzw. unerheblich nachteilig zu bewerten.

### **Gesamtfazit zur Umweltverträglichkeit**

Die erheblichen Beeinträchtigungen können jeweils durch die diversen vorgesehenen Maßnahmen kompensiert werden.

Bei antragsgemäßer Realisierung und Betrieb des Flutpolders verbleiben keine vorhabensbedingten, erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter.

**Somit ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben.**

## 9 Literatur

**Fundort:** Das Literaturverzeichnis ist der separaten Unterlage 13-05 – Abkürzungs- und Quellenverzeichnis zu entnehmen.